

Les sources de la croissance économique dans les pays de l'OCDE



Les sources de la croissance économique dans les pays de l'OCDE

2004



ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES

Préface

Cette dernière décennie, les taux de croissance par habitant ont cessé de converger dans les pays de l'OCDE. La productivité s'est accélérée dans certaines des économies les plus riches, surtout les États-Unis, alors qu'elle s'est nettement ralentie dans d'autres pays, notamment en Europe continentale et au Japon. Simultanément, on a vu apparaître la « nouvelle économie », fondée sur l'explosion des nouvelles technologies. Pour comprendre certains des facteurs de l'origine de cette évolution, et, plus généralement pour répondre à la demande formulée en 1999 par les ministres des pays membres de l'OCDE, à savoir « étudier les causes des disparités des profils de croissance et mettre en évidence les facteurs, institutions et politiques qui pourraient renforcer la croissance à long terme », l'Organisation a procédé à un grand nombre d'analyses comparatives et de nouvelles recherches. Une brève synthèse des principales constatations et conclusions de ce projet a été publiée dans un rapport aux ministres intitulé « La nouvelle économie : mythe ou réalité », mais on n'avait pas jusqu'à présent rassemblé en un seul volume les études de base réalisées par le Département des affaires économiques et d'autres directions de l'OCDE. Le présent ouvrage vient combler cette lacune.

Pourquoi certains pays tirent-ils apparemment parti des nouvelles possibilités technologiques, alors que d'autres restent à la traîne ? Cet ouvrage s'attaque de front à cette question. Il ne se borne pas à envisager dans le long terme les taux de croissance économique globale des pays de l'OCDE et à examiner les principaux facteurs qui les influencent. Il étudie aussi les déterminants de la croissance au niveau de la branche d'activité et au niveau de l'entreprise. Je pense qu'il nous fait avancer modestement, mais résolument, en nous faisant mieux comprendre ce qui importe véritablement pour la croissance et les objectifs que nous devons viser.

L'une des principales leçons de ces travaux est que les politiques destinées à assurer des conditions macroéconomiques stables sont importantes pour la croissance, car une inflation forte et variable nuit à l'investissement et une fiscalité trop lourde fausse l'allocation des ressources. En outre, le rôle déterminant du capital, dans son sens le plus large, est confirmé ; l'accumulation de capital physique, mais aussi l'investissement dans l'éducation et la R-D, ont un rendement élevé. Par ailleurs, les structures institutionnelles et les politiques qui favorisent la concurrence et la flexibilité sur les marchés de capitaux et sur le marché du travail, la mise au point de nouvelles technologies et la diffusion de l'innovation et du progrès technologique jouent également un rôle clé dans les perspectives de croissance. En particulier, un grand

nombre de nos pays ont besoin de marchés de produits plus concurrentiels, d'un marché du travail qui s'ajuste mieux et plus rapidement aux chocs, aussi bien démographiques que technologiques, et d'un système financier qui fasse en sorte que, pour un risque donné, les capitaux se dirigent vers les projets qui ont la plus forte rentabilité.

Cet ouvrage nous rappelle également que la « nouvelle économie » s'inscrit dans une évolution qui n'est pas nouvelle. La diffusion des technologies de l'information et de la communication durant la deuxième moitié des années 90 a été spectaculaire dans certains pays, qui ont connu des niveaux élevés d'investissement et d'utilisation. Cela a manifestement stimulé l'efficacité et, compte tenu des changements qualitatifs, il en est résulté un net renforcement de l'intensité capitalistique et une accélération des taux de croissance même si, jusqu'à présent, on ne constate guère que cette nouvelle vague de capital ait eu un impact supplémentaire par le biais d'effets de réseau. Deux évolutions récentes, la chute de la bourse et un gouvernement d'entreprise malmené, ne devraient pas altérer ce bilan. Néanmoins, la nouvelle économie a également contribué à nous rappeler combien il est difficile d'évaluer la croissance lorsque de nouvelles technologies sont mises au point et se diffusent rapidement et qu'on oscille entre l'optimisme et le pessimisme pour donner une valeur économique à ces progrès.

Certes, la croissance économique n'est ni un processus mécanique, ni un processus continu. Le cadre institutionnel et réglementaire intervient de façon cruciale dans le sentier de croissance. Mais si l'on commence à juger que les « règles du jeu » sont floues et opaques, l'intensité capitalistique et les gains de productivité en pâtiront. Plus généralement, la stabilité macroéconomique et le bon fonctionnement des marchés ne sauraient être considérés comme un acquis, même s'ils ont parfaitement servi la cause de la croissance économique ces dernières décennies. De plus, contrairement à la croyance naïve, la réforme de la réglementation n'est pas une déréglementation débridée, une concurrence plus vive ne signifie pas un laisser-faire total et la réduction d'une protection excessive de l'emploi n'implique pas inévitablement l'insécurité généralisée de l'emploi. La recherche des conditions les plus propices à l'investissement et à la croissance économique doit viser à améliorer l'efficacité et l'innovation sur les marchés, à favoriser l'accumulation du savoir et à accroître la diffusion des nouvelles technologies. L'OCDE procède à un suivi permanent de l'évolution et de l'impact de ces nouvelles technologies ; cela nous permettra, je l'espère, de mieux comprendre quelle est la véritable nature de la « nouvelle économie » et où elle nous mène.

Ces messages quant aux mesures qui peuvent être prises pour contribuer à la croissance ne sont sans doute pas totalement nouveaux, mais le présent ouvrage nous conduit à penser qu'il faudrait mieux les faire entendre, afin d'encourager une évaluation complète du cadre institutionnel et des politiques structurelles dans les pays de l'OCDE.

Ignazio Visco

Chef économiste de l'OCDE, 1997-2002

Remerciements

L'OCDE remercie son ancien chef économiste, Ignazio Visco, qui a été à l'origine de cette publication et qui y a contribué par ses conseils.

Le principal auteur et éditeur de cet ouvrage est Stefano Scarpetta, économiste principal à l'OCDE (et actuellement détaché à la Banque mondiale comme conseiller pour le marché du travail). Ont également participé à la rédaction Romain Duval, Philip Hemmings, Willi Leibfritz et Nick Vanston. Michael Feiner et Jorgen Elmeskov ont formulé de nombreux commentaires. Une version préliminaire des différents chapitres a été présentée lors de réunions du Comité de politique économique et de son Groupe de travail n° 1. Les participants à ces réunions, ont fourni de précieuses observations. L'assistance statistique a été assurée par Catherine Chapuis-Grabiner.

Un grand nombre de chercheurs ont contribué aux études de base dont est issu le présent ouvrage. Parmi les agents de l'OCDE, nous remercions tout spécialement Sanghoon Ahn, Andrea Bassanini, Dirk Pilat, Paul Schreyer, Thierry Tresselt et Jaejoon Woo. Ce projet a nécessité également la collaboration d'un grand nombre de chercheurs auxquels leurs autorités ont donné la possibilité de consacrer de nombreuses heures au projet au niveau de l'entreprise. Il nous faut remercier tout spécialement Eric Bartelsman (Université libre d'Amsterdam), qui a aidé à coordonner le projet.

Enfin, nous sommes également très reconnaissants à Irène Sinha, Catherine Candea et Rory Clarke, qui ont prêté leur concours pour l'impression, la promotion et la commercialisation de cet ouvrage.

Table des matières

Résumé et conclusions	13
Chapitre 1. La croissance économique : résultats globaux	29
Introduction	30
1.1. Tendances récentes de la croissance dans les différents pays..	31
1.2. Le rôle des qualifications et de l'utilisation de la main-d'œuvre dans la croissance de la productivité du travail.....	39
1.3. Le rôle des technologies de l'information et de la communication.....	42
1.4. Croissance de la productivité multifactorielle	48
1.5. Conclusions	55
Chapitre 2. Environnement de politique économique, cadre institutionnel et croissance économique globale : une analyse comparative	59
Introduction	60
2.1. Aperçu de l'influence de la politique économique sur la croissance	61
2.2. Éléments économétriques concernant les liens entre l'investissement, l'environnement de politique économique et la croissance	78
2.3. Évaluation des effets à long terme des changements de politique économique et de structure institutionnelle sur le PIB par habitant	94
2.4. Conclusions	96
Chapitre 3. Quels sont les moteurs de la croissance de la productivité au niveau sectoriel ?	103
Introduction	104
3.1. Croissance intrasectorielle et redéploiement des ressources entre les secteurs.....	105
3.2. Aperçu de l'influence potentielle des politiques et du cadre institutionnel sur la productivité	108

3.3. Analyse empirique	112
3.4. Conclusions	131
Chapitre 4. Dynamique de l'entreprise, productivité et cadre réglementaire et institutionnel	137
Introduction	138
4.1. Quelle est l'origine de la croissance de la productivité intrasectorielle ? Contributions respectives du redéploiement des ressources et de la croissance interne aux entreprises	141
4.2. Les entrées et sorties d'entreprises	150
4.3. Quelles sont les entreprises qui survivent et celles qui se développent ?	155
4.4. Réglementations, institutions et entrée des entreprises : analyse empirique.....	161
4.5. Conclusions	168
Annexe 1. Indicateurs macroéconomiques de la croissance	173
Annexe 2. Le modèle de croissance élargi aux politiques mises en œuvre et au cadre institutionnel.....	192
Annexe 3. Précisions méthodologiques sur l'analyse économétrique de la productivité multifactorielle au niveau sectoriel.....	195
Annexe 4. Précisions sur les données au niveau de l'entreprise	198
Annexe 5. Principales données et sources	224
Bibliographie	253
Liste des encadrés	
1.1. Séries tendanciennes : le filtre Hodrick-Prescott élargi.....	32
1.2. Estimation des changements qualitatifs des facteurs de production : l'exemple du facteur travail.....	41
1.3. Les problèmes de mesure des prix des produits des TIC.....	46
1.4. Mesure de la productivité multifactorielle (PMF)	51
1.5. Problèmes d'évaluation des retombées des TIC sur les secteurs utilisateurs.....	56
2.1. Politique économique et croissance : quelles sont les leçons de la théorie ?	62
2.2. La technique d'estimation.....	80
2.3. Description des variables utilisées dans l'analyse empirique.....	82
2.4. Cohérence des résultats obtenus avec différents modèles de croissance	86

3.1. Les liens théoriques entre la concurrence sur les marchés de produits et la productivité.....	110
3.2. L'équation estimée de la productivité multifactorielle.....	113
3.3. Indicateurs de la rigueur de la réglementation des marchés de produits et de la législation protectrice de l'emploi.....	119
3.4. Taxonomie des industries manufacturières en fonction de leur régime technologique	122
4.1. « Destruction créatrice », dynamique de l'entreprise et croissance économique	139
4.2. Construction d'un ensemble de données internationales cohérentes : l'étude de l'OCDE au niveau de l'entreprise	142
4.3. Décomposition de la croissance de la productivité	144
4.4. La taille des entreprises selon le secteur et le pays.....	160

Liste des tableaux

1.1. Croissance inégale du PIB dans les pays de l'OCDE	34
1.2. Croissance rapide de la productivité du travail dans les industries liées aux TIC, 1999	45
1.3. Le rôle de la composante incorporée et non incorporée de la croissance de la productivité multifactorielle	53
2.1. Amélioration à long terme du niveau d'instruction de la population	67
2.2. Dépenses publiques totales et part « productive » de ces dépenses dans les pays de l'OCDE	74
2.3. Rôle de la convergence et de l'accumulation du capital dans la croissance : synthèse des résultats des régressions	84
2.4. Influence de la politique macroéconomique sur la croissance	88
2.5. Influence de l'évolution des marchés financiers sur la croissance	89
2.6. Régressions de la croissance incluant les variables d'intensité de la R-D	91
2.7. Régressions de l'investissement	93
2.8. Impact estimé de l'évolution des facteurs clés liés au cadre institutionnel et à la politique économique	95
3.1. Régressions de la productivité : le rôle des réglementations et du cadre institutionnel	116
3.2. Régressions de la productivité : le rôle de la R-D, de la structure des marchés et du cadre réglementaire dans les industries manufacturières	124

3.3. Effets des politiques et du cadre institutionnel sur l'intensité de la R-D	128
3.4. Effets estimés de la protection de l'emploi sur l'intensité de la R-D	130
4.1. Analyse des composantes de la productivité dans les industries manufacturières et les services	146
4.2. Forte corrélation entre les taux d'entrée et de sortie	152
4.3. Les différences de taux d'entrée entre secteurs ne perdurent pas	155
4.4. Variabilité des taux d'entrée et de risque entre secteurs	157
4.5. Régressions des taux d'entrée : spécification de référence	164
4.6. Régressions des taux d'entrée : le rôle des réglementations et du cadre institutionnel	165
<i>Annexes</i>	
A1.1. Croissance effective du PIB dans la zone de l'OCDE, par sous-période	181
A1.2. Croissance effective du PIB par habitant dans la zone de l'OCDE, par sous-période	182
A1.3. Croissance effective du PIB par personne employée dans la zone de l'OCDE, par sous-période.....	183
A1.4. Croissance tendancielle du PIB dans la zone de l'OCDE, par sous-période	184
A1.5. Croissance tendancielle du PIB par habitant dans la zone de l'OCDE, par sous-période.....	185
A1.6. Croissance tendancielle du PIB par personne employée dans la zone de l'OCDE, par sous-période	186
A1.7. Croissance tendancielle du PIB dans la zone de l'OCDE, par sous-période, secteur des entreprises	187
A1.8. Croissance tendancielle du PIB par personne employée dans la zone de l'OCDE, par sous-période, secteur des entreprises	188
A1.9. Analyse de sensibilité : Estimations de la croissance de la PMF (corrigée du nombre d'heures travaillées), 1980-2000 ..	189
A4.1. Liste des secteurs de la base de données STAN (à partir de la CITI Rév. 3).....	200
A.4.2. Décompositions de la productivité du travail Finlande, période moyenne : 1987-1992.....	207
A.4.3. Décompositions de la productivité du travail France, période moyenne : 1987-92.....	209

A4.4. Décompositions de la productivité du travail	
Italie, période moyenne : 1987-1992	210
A4.5. Décompositions de la productivité du travail	
Pays-Bas, période moyenne : 1987-1992	212
A4.6. Décompositions de la productivité du travail	
Portugal, période moyenne: 1987-1992	214
A4.7. Décompositions de la productivité du travail	
Royaume-Uni, période moyenne : 1987-1992	216
A4.8. Décompositions de la productivité du travail	
États-Unis, période moyenne : 1987-1992	218
A5.1. Données de base pour la comparaison internationale	
du revenu et de la productivité, 2000	225
A5.2. Nombre annuel moyen d'heures travaillées, 1980-2000	229
A5.3. Nombre moyen d'années d'études de la population	
d'âge actif, 1971-1998	233
A5.4. Secteurs utilisés dans l'analyse de la productivité	
et classification selon le régime technologique	
(activités manufacturières)	234
A5.5. Couverture des données sur la productivité multifactorielle .	235
A5.6. Réglementation sectorielle des marchés de produits :	
couverture et sources	240
A5.7. Description des données utilisées dans l'analyse	
de la démographie des entreprises	244
A5.8. Description des données utilisées dans les décompositions	
de la productivité	249

Liste des graphiques

1.1. Importance des différentiels de PIB par habitant	37
1.2. Les moteurs de la croissance du PIB par habitant	38
1.3. L'amélioration du capital humain contribue à la croissance	
de la productivité du travail	40
1.4. Disparités de l'amélioration du capital humain parmi	
les personnes employées et dans la population totale d'âge actif ...	42
1.5. Différences de dimension du secteur des TIC	
dans les pays de l'OCDE	44
1.6. Progression des investissements dans les TIC	48
1.7. Les investissements dans les TIC ont fortement stimulé	
la croissance du PIB	49
1.8. La croissance de la productivité multifactorielle	
s'est accélérée dans certains pays	54

2.1. La part des investissements des entreprises dans le PIB a généralement augmenté	66
2.2. La R-D des entreprises a augmenté, les budgets publics de R-D ont diminué	68
2.3. Lien entre le rythme d'inflation et la croissance économique	70
2.4. Variabilité de l'inflation et croissance entre les années 80 et 90	71
2.5. Total des dépenses et du passif des administrations publiques en pourcentage du PIB	73
2.6. Plus forte exposition aux échanges pour plusieurs pays de l'OCDE	76
2.7. Les systèmes financiers ont profondément évolué	77
3.1. Décomposition de la croissance de la productivité du travail agrégée entre croissance de la productivité intrasectorielle et réallocation intersectorielle de l'emploi	106
3.2. Contribution des industries des TIC à la croissance de la productivité du travail	108
4.1. Décomposition de la croissance de la productivité du travail dans le secteur manufacturier	145
4.2. Décomposition de la croissance de la productivité du travail dans certains secteurs des services	148
4.3. Décomposition de la croissance de la productivité multifactorielle dans le secteur manufacturier	149
4.4. Niveau élevé des taux de rotation dans les pays de l'OCDE	151
4.5. Taux d'entrée estimés après prise en compte de la composition sectorielle	153
4.6. Des écarts significatifs de taux d'entrée selon les secteurs	154
4.7. Le marché opère une sévère sélection parmi les entreprises entrantes	156
4.8. Les entreprises entrantes et sortantes sont relativement petites	159
4.9. Des écarts de croissance post-entrée entre pays de l'OCDE	162
<i>Annexe</i>	
A4.1. Évolution de la productivité du travail et de ses composantes, ensemble du secteur manufacturier	220
A4.2. Décomposition de la croissance de la productivité multifactorielle, ensemble du secteur manufacturier	222

Résumé et conclusions

Devant la forte croissance économique réalisée au cours de la dernière décennie par certains pays de l'OCDE, en particulier les États-Unis, beaucoup de commentateurs ont émis l'hypothèse de l'émergence d'une « nouvelle économie », dont le principal moteur serait la diffusion des technologies de l'information et de la communication (TIC). Il apparaît notamment que les États-Unis ont connu à la fois une forte hausse de la production et une vive croissance de la productivité, tout en bénéficiant d'une baisse du chômage et d'une inflation faible. Ces tendances sont très surprenantes dans un pays dont beaucoup de secteurs ont déjà atteint la frontière technologique et elles n'ont pas d'équivalent dans les autres économies riches de l'OCDE. D'ailleurs, les grands pays de l'Europe continentale et le Japon ont été confrontés au cours des années 90 à une croissance économique ralentie et à un chômage aggravé ou obstinément élevé.

Cette ère dite de la « nouvelle économie » aurait deux caractéristiques principales. En premier lieu, les TIC sont censées avoir rehaussé le sentier de croissance des économies où elles se sont le plus répandues. Il est de fait que certains des pays où l'expansion a été la plus rapide dans les années 90 (comme les États-Unis et plus récemment la Finlande) ont développé une puissante industrie des TIC, dont la production et la productivité ont vigoureusement progressé ; sa contribution à la croissance totale s'est donc graduellement renforcée. Pourtant, l'expansion s'est également accélérée dans des pays dépourvus d'une industrie des TIC (par exemple l'Australie et les Pays-Bas), tandis qu'au Japon l'importance de ce secteur n'a pas permis d'éviter une nette décélération. Mais les TIC peuvent également avoir influé sur la croissance par d'autres canaux. Une utilisation accrue des équipements à base de TIC dans les procédés de production des autres secteurs a amélioré la croissance globale dans certains des pays qui ne disposent pas d'une industrie productrice de TIC (par exemple l'Australie).

On peut considérer que l'intérêt porté par les responsables de la politique économique et les analystes à l'incidence des TIC sur la croissance économique aurait dû s'amenuiser parallèlement à l'effondrement du mythe de la nouvelle économie et à la survalorisation des titres du secteur des TIC. Mais, au-delà de la baisse des cours des actions, les technologies de l'information et de la communication restent capables d'influer sur la qualité et la variété des biens et des services ainsi que sur les coûts de transaction entre de nombreux agents économiques. En outre, l'utilisation des TIC est

susceptible d'améliorer l'efficacité de l'innovation dans les économies de l'OCDE et de renforcer ainsi la croissance potentielle à long terme.

Il faut toutefois souligner que la diffusion des TIC n'est pas le seul facteur qui ait déterminé la configuration des économies de l'OCDE dans les années 1990. Cette période s'est caractérisée par un solide environnement de politique macroéconomique et par des réformes structurelles des marchés de produits, du travail et des capitaux dans plusieurs pays. Le rythme et l'ampleur des réformes structurelles ont beaucoup varié selon les pays : certains d'entre eux (généralement de petites économies) comme l'Australie, l'Irlande, la Nouvelle-Zélande et les Pays-Bas, ont entrepris de grands changements, alors que d'autres (dont plusieurs grandes économies) se sont montrés plus hésitants, spécialement à l'égard des réformes des marchés de produits et, surtout, du marché du travail.

Cet ouvrage présente une réflexion en profondeur sur ces problèmes. Son principal thème se ramène à quelques questions simples. À quoi peut-on attribuer la croissance économique des pays de l'OCDE au cours des dernières décennies ? À en juger par les estimations récentes, quel a été l'impact de la diffusion des TIC sur la croissance ? Pourquoi certaines économies ont-elles été plus aptes à exploiter le potentiel de ces technologies ? Comment et à quel degré l'action de l'État contribue-t-elle à la croissance à long terme, notamment en créant un cadre propice à l'innovation et à l'adoption des nouvelles technologies ? Quelles politiques (macroéconomiques et structurelles) sont à préconiser pour réaliser une croissance durable à long terme ? Enfin, quelles leçons les différents pays peuvent-ils tirer de l'expérience des autres ?

L'analyse à laquelle on a eu recours repose sur un nouvel ensemble d'indicateurs des politiques et réglementations liées aux différents marchés, dont l'objet est d'isoler l'effet des divers facteurs entrant en jeu et d'examiner comment ils influent sur des secteurs économiques spécifiques. Plusieurs instruments sont utilisés pour exploiter cette information et analyser les sources de la croissance économique. Ils vont des méthodes de comptabilisation de la croissance, qui la décomposent en contributions des différents facteurs de production au niveau global et sectoriel, jusqu'aux régressions macroéconomiques, sectorielles et microéconomiques, qui visent à mettre en lumière les liens de causalité entre la croissance et les facteurs relevant de la politique économique. À partir de ces analyses complémentaires, le présent ouvrage s'efforce de donner une vision cohérente du processus de croissance.

Principales conclusions

Les disparités de croissance entre les pays de l'OCDE se sont effectivement accentuées...

Il ressort d'un examen des tendances générales de la croissance (chapitre 1) que, dans la zone de l'OCDE prise dans son ensemble, la progression du PIB dans les années 90 a été inférieure à celle de la décennie précédente ; le ralentissement du rythme d'expansion, abondamment attesté, s'est donc poursuivi. Mais la perception d'un creusement des écarts de croissance entre les économies de l'OCDE est confirmée par l'analyse des résultats nationaux. Alors que certains pays ont connu une accélération de leur croissance, en particulier les États-Unis et quelques petites économies (Australie, Irlande et Pays-Bas), d'autres, à commencer par les grands pays de l'Europe continentale et le Japon, sont restés sur un sentier de croissance ralenti.

... largement en raison de différences en matière d'emploi

La décomposition de la croissance du PIB par habitant montre que tant la productivité de la main-d'œuvre que les taux d'emploi jouent un rôle essentiel dans la divergence des profils de croissance. En particulier, les pays où le taux d'activité (c'est-à-dire le pourcentage de personnes exerçant un emploi dans la population totale en âge de travailler) est faible ou en recul ont généralement vu la croissance de leur PIB par habitant se ralentir, car l'augmentation de la productivité du travail n'a pas totalement compensé la contraction des capacités productives. La progression de la productivité du travail peut être attribuée en partie à l'amélioration du « capital humain » des personnes ayant un emploi. Mais, dans certains pays (surtout européens), elle tient également à l'exclusion du marché du travail des personnes peu qualifiées.

Les TIC ont également contribué à stimuler la croissance dans certains pays, surtout en créant de nouvelles possibilités d'investissement

En outre, il ressort de la décomposition de la croissance totale que, malgré sa place encore relativement limitée dans la plupart des pays, l'industrie productrice de TIC a contribué à stimuler fortement la croissance dans certains d'entre eux, au premier chef les États-Unis et la Finlande. Il est peut-être plus intéressant encore de relever que les TIC ont démontré leur capacité à tirer la croissance par leur effet sur le processus traditionnel d'intensité capitalistique (c'est-à-dire l'augmentation de l'intensité du capital

physique par unité de travail). La chute rapide de leur prix a stimulé les investissements en TIC, dont la part dans l'investissement total a vivement progressé dans plusieurs économies (par exemple, les États-Unis, la Finlande, l'Australie et le Canada).

On se demande également dans cet ouvrage si la diffusion des TIC a eu d'autres effets bénéfiques sous la forme d'une organisation plus efficace du travail et d'une communication plus large entre les producteurs ainsi qu'entre ces derniers et les consommateurs (c'est ce que l'on appelle les effets d'externalité et de réseau). L'apparition de ces technologies a également favorisé l'essor rapide de nouvelles entreprises et de nouveaux marchés dans des domaines inexplorés de l'économie. Un indicateur classique du progrès technologique, la productivité multifactorielle (PMF), montre que ces processus ont joué tout spécialement dans plusieurs pays, dont l'Australie, la Canada et les États-Unis, durant la deuxième moitié des années 90. Il faut néanmoins souligner que, jusqu'à présent, les sources plus directes de gains de productivité ont généralement été prépondérantes dans les résultats statistiques. L'accélération de la croissance de la productivité s'explique surtout par un plus grand usage d'équipements des TIC hautement productifs dans de nombreux secteurs (le changement technologique est donc « incorporé » au capital productif) et par un rythme plus rapide de progrès technologique dans le secteur même des TIC dans les pays où il a atteint une taille significative. Il n'en reste pas moins que les entreprises novatrices et les marchés novateurs reposant sur les TIC demeurent au stade initial de leur développement et qu'on peut s'attendre à de nouveaux changements à l'avenir. Dans ce contexte, le fait que la PMF ait continué à progresser malgré le ralentissement économique des deux dernières années (par exemple aux États-Unis) semble confirmer que l'accélération constatée dans la deuxième moitié de la décennie 1990 avait une forte composante permanente.

L'analyse des déterminants de la croissance révèle que l'investissement en capital humain, physique et intellectuel joue un rôle crucial...

Le présent ouvrage replace ensuite la croissance économique dans une perspective à plus long terme (chapitre 2) en analysant les liens qu'on a pu observer dans les pays de l'OCDE au cours des trois dernières décennies entre le cadre général de l'activité et de la politique économique, d'une part, et la croissance globale, d'autre part. On examine d'abord dans ce chapitre l'influence directe qu'ont pu exercer sur la croissance le capital humain, la recherche-développement, l'environnement de politique macroéconomique et structurelle, la politique commerciale et l'organisation des marchés financiers. On se demande ensuite quels sont les effets de ces facteurs sur l'accumulation de capital physique et par conséquent sur la croissance.

Il n'est pas surprenant de constater que le rythme d'accumulation du capital physique et humain joue un rôle majeur dans le processus de croissance. On remarque surtout que l'incidence estimée du développement du capital humain sur la production par habitant est révélatrice du rendement élevé des investissements dans l'éducation. Les résultats montrent également l'effet très positif de la R-D réalisée dans le secteur des entreprises, alors qu'on n'a pas pu établir une relation claire entre la R-D publique et la croissance, en tout cas dans le court terme. Mais il ne faut pas accorder trop de valeur à ce constat, car il y a d'importantes interactions entre les activités publiques et privées de R-D, et la R-D publique a des effets bénéfiques difficiles à mesurer (par exemple en matière de défense, d'énergie, de santé et de recherche universitaire), sous la forme d'un savoir fondamental qui a dans le long terme des « retombées technologiques ».

... et qu'il peut être encouragé par des politiques économiques appropriées

On constate également que les politiques et institutions économiques sont des facteurs importants dans la croissance à long terme. Ainsi, une forte inflation tend à diminuer l'incitation à investir dans le secteur privé et est, par ce biais, néfaste à la production. De même, l'incertitude engendrée par une grande instabilité des prix semble peser sur la croissance économique en modifiant la composition des investissements en faveur de projets moins risqués, mais aussi moins rentables. En outre, l'idée selon laquelle le poids total de l'État dans l'économie peut, au-delà de certains niveaux, compromettre la croissance trouve une certaine confirmation. Certes, les dépenses de santé, d'éducation et de recherche soutiennent manifestement le niveau de vie en longue période et les transferts contribuent à réaliser des objectifs sociaux; mais toutes ces dépenses doivent être financées et une fiscalité lourde ou des déficits publics élevés absorbent des ressources qui pourraient servir à renforcer le potentiel de croissance. Par ailleurs, pour un niveau donné de fiscalité, un alourdissement des impôts directs plutôt qu'indirects affaiblit encore davantage ce potentiel; de même, du côté des dépenses, les transferts risquent plus de freiner la progression de la production par habitant que la consommation publique et, *a fortiori*, l'investissement public. Enfin, des marchés financiers bien développés sont un atout pour la croissance à long terme, à la fois parce qu'ils contribuent à affecter les ressources aux activités les plus rentables et parce qu'ils favorisent l'investissement.

Les réglementations favorables à la concurrence améliorent la productivité...

L'examen des facteurs à l'origine de la croissance de la productivité dans les différents secteurs (chapitre 3) montre en général que les réglementations favorables à la concurrence améliorent la productivité au niveau sectoriel en rendant possible un alignement plus rapide sur les meilleures pratiques dans les pays qui se trouvent éloignés de la frontière technologique. En effet, les marchés peu concurrentiels offrent assez peu d'occasions de comparer les performances, et la survie des entreprises n'est pas immédiatement menacée par l'inefficacité de leurs pratiques. Au fur et à mesure que la pression de la concurrence s'intensifie, la comparaison des performances est plus aisée et le risque de perdre des parts de marché favorise l'élimination du sous-emploi des ressources. Parallèlement, l'impératif de coût-efficacité incite puissamment à aligner la technologie sur les meilleures pratiques.

Si les réglementations favorables à la concurrence contribuent à la croissance, c'est en particulier parce qu'elles stimulent l'innovation. La réglementation des marchés de produits est propice à l'innovation si elle assure un régime de droits de propriété intellectuelle qui induit l'innovation tout en limitant les possibilités d'utilisation stratégique anticoncurrentielle des dépenses consacrées à l'innovation ou des dépôts de brevets. On constate également que la réglementation du marché du travail influe sur la productivité, mais son incidence dépend d'autres caractéristiques institutionnelles de ce marché. Ainsi, les changements dans la composition des compétences dus à l'innovation impliquent souvent le recrutement et le licenciement de travailleurs, qui sont facilités par une moindre protection légale de l'emploi. Toutefois, dans les pays où les relations du travail entraînent un resserrement de l'éventail des salaires entre les qualifications et où les pratiques interentreprises se traduisent par une étroite coopération entre les employeurs, l'évolution de la composition des compétences est souvent assurée par la formation en entreprise des travailleurs en place. Dans ces conditions, les restrictions à la rotation du personnel ne constituent pas forcément un obstacle majeur à l'adoption de nouvelles technologies et à l'innovation. L'impact qu'exerce sur l'innovation une législation protectrice de l'emploi varie également selon les secteurs, en fonction du degré auquel l'ajustement de la main-d'œuvre résultant de l'innovation doit être assuré par la rotation du personnel. On observe notamment qu'une législation stricte de protection de l'emploi semble surtout décourager l'activité de R-D dans les secteurs où l'innovation est impulsée par une forte différenciation des produits, le renouvellement technologique s'opérant fréquemment par les entrées et sorties d'entreprises et par une forte rotation du personnel. A l'inverse, une protection stricte de l'emploi ne semble pas être un obstacle à la R-D dans les secteurs de haute technologie caractérisés par des processus

d'innovation cumulatifs. On y trouve fréquemment au sein de l'entreprise les compétences les mieux à même d'accompagner l'innovation et le recyclage du personnel en place peut se révéler moins coûteux que la formation de nouveaux salariés.

... en particulier en facilitant l'entrée des entreprises innovantes

La dernière partie de l'ouvrage (chapitre 4) examine la dynamique des entreprises (leur entrée, expansion et sortie pour les différents marchés) et sa contribution à la croissance de la productivité dans un échantillon de pays de l'OCDE comprenant les États-Unis et la plupart des grandes économies européennes. Elle s'appuie sur une nouvelle base de données au niveau de l'entreprise, qui contient des informations détaillées sur les industries manufacturières et le secteur des services. Dans chaque branche, la croissance de la productivité provient pour l'essentiel des performances des entreprises existantes. Cependant, l'apport de l'entrée et de la sortie des entreprises pour chaque marché varie sensiblement d'un pays à l'autre. En Europe, les nouvelles entreprises contribuent généralement de façon positive aux gains de productivité du secteur. Aux États-Unis, elles tendent en moyenne à être moins productives que les acteurs en place, alors que la sortie des entreprises obsolètes contribue plus fortement à la croissance de la productivité.

Un examen plus attentif de la dynamique des entreprises laisse penser qu'il existe dans les pays étudiés un degré de « rotation » similaire, ce qui signifie que tous les ans un grand nombre d'entreprises entrent sur la plupart des marchés et en sortent. Les entrantes éprouvent le plus de difficultés au cours des premières années : environ un tiers des entreprises qui entrent sur le marché ne survivent pas au-delà des deux premières. En outre, les taux d'entrée et de sortie sont fortement corrélés entre secteurs, ce qui est révélateur d'un processus de « destruction créatrice », dont l'effet est qu'un grand nombre de nouvelles entreprises remplacent un nombre également élevé d'entreprises inefficaces. Cela n'empêche pas qu'il existe une forte probabilité d'échec des entreprises entrantes, surtout pour les petites unités : on peut en conclure que la « destruction créatrice » implique aussi une bonne dose d'expérimentation du marché. Les entreprises européennes et américaines partagent ces caractéristiques générales, mais présentent aussi des différences intéressantes : les entreprises américaines qui entrent sur le marché sont relativement plus petites et moins productives que leurs homologues de l'UE, mais elles se développent plus rapidement quand elles réussissent.

L'ouvrage propose une explication de ces différences. Il montre qu'une réglementation stricte de l'activité entrepreneuriale et un coût élevé

d'ajustement des effectifs n'influent pas nécessairement sur les conditions globales d'entrée, mais contribuent plutôt à déterminer les caractéristiques des entreprises entrantes, et tout particulièrement leur taille relative. Ainsi, aux États-Unis, les faibles coûts administratifs supportés par les jeunes entreprises et une réglementation sans rigueur excessive de l'ajustement des effectifs encouragent probablement les entrepreneurs potentiels à démarrer sur une petite échelle, à tester le marché et, si leur plan d'activité réussit, à se développer rapidement pour atteindre l'échelle minimale d'efficacité. En revanche, les coûts plus élevés d'entrée et d'ajustement des effectifs en Europe favorisent peut-être une sélection préalable des plans d'activité et il n'y a pas autant d'expérimentation du marché. De plus, l'existence aux États-Unis d'un système financier qui s'inspire davantage des mécanismes du marché est peut-être à l'origine d'une moindre aversion au risque pour le financement de projets, tout en offrant aux entrepreneurs davantage de possibilités de lever des fonds quand ils ont des projets de petite envergure ou innovants, souvent caractérisés par une trésorerie limitée et l'absence de garanties.

Considérations de politique économique

Les constats qui se dégagent de cet ouvrage tracent la voie d'un programme cohérent à l'intention des responsables de la politique économique soucieux de mettre en place une stratégie de croissance durable. Certains facteurs traditionnels influant sur l'incitation à investir dans le capital physique, humain et intellectuel, de même que le fonctionnement des marchés de produits, du travail et de capitaux, ont été essentiels pour mener les pays sur un sentier de croissance plus rapide ou plus lente. L'OCDE, au même titre que d'autres institutions nationales et internationales, a préconisé un ensemble complet de mesures pour stimuler l'investissement axé sur la croissance et améliorer le fonctionnement des différents marchés.

Les économies de l'OCDE ont également connu de profonds changements, sous l'effet de la diffusion rapide d'une technologie polyvalente (TIC) qui modifie les pratiques d'organisation du travail, les procédés de production et les relations entre consommateurs et producteurs. S'il est probablement trop tôt pour mesurer l'importance de ces changements pour l'avenir des économies de l'OCDE, on demande actuellement aux gouvernements de les prendre en compte et de faire en sorte que leur économie en bénéficie, tout en minimisant les coûts sociaux. L'analyse conduite dans l'ouvrage montre que les différences de politique et de cadre institutionnel entre pays – et la diversité des rythmes de réforme de chacun – ont déjà eu des conséquences sur la capacité des économies de l'OCDE à tirer pleinement parti des nouvelles technologies de l'information et de la communication. Il apparaît en particulier que le potentiel de croissance dépendra probablement encore

davantage de la plus grande latitude qui sera ménagée aux preneurs de risque pour explorer les nouvelles occasions d'entreprendre, et aussi des moyens accrus dont disposeront les entreprises et les travailleurs pour s'adapter rapidement à l'évolution de la demande et de l'organisation du travail.

On reviendra maintenant sur ces questions, pour lesquelles des recommandations plus approfondies ont été formulées dans d'autres publications de l'OCDE, notamment le rapport ministériel de l'OCDE sur la croissance intitulé « *La nouvelle économie : mythe ou réalité* », qui a été publié en 2001.

Assurer de bons fondamentaux

Manifestement, une politique macroéconomique saine est un ingrédient essentiel d'une croissance durable à long terme. Cela peut inciter à un certain optimisme pour l'évolution future de la croissance. En effet, la plupart des pays de l'OCDE ont beaucoup progressé dans la voie de la stabilité des prix et parviennent mieux à éviter les fluctuations macroéconomiques excessives. Mais, même si les mesures prises pour réduire les déficits du secteur public ont rencontré un certain succès, la pression fiscale totale reste forte dans de nombreuses économies de l'OCDE et elle a augmenté au cours de la dernière décennie. Ce problème est rendu plus aigu par le vieillissement de la population de la plupart des pays de l'OCDE et par la nécessité de financer un surcroît de dépenses pour les retraites et la santé¹. La structure du système fiscal importe également. En particulier, les pays qui recourent le plus à la fiscalité directe pour financer les activités de l'État risquent de connaître une croissance de la production relativement plus faible, en raison des effets directs plus pénalisants de ce type d'impôt sur les investissements et le travail. De même, certaines caractéristiques des systèmes fiscaux peuvent encourager ou décourager l'entrepreneuriat et la croissance des petites entreprises, éléments indispensables pour tirer pleinement parti du potentiel d'innovation et de diffusion des nouvelles technologies. Ainsi, des taux élevés pour l'impôt sur le revenu des personnes physiques peuvent dissuader la création d'entreprises, dès lors que l'entrepreneur est travailleur indépendant et/ou dirigeant d'une entreprise individuelle non constituée en société, dont les bénéfices sont imposés selon le barème progressif de l'impôt sur le revenu des personnes physiques. Le choix que font les petites entreprises de se développer ou non peut également dépendre du traitement fiscal comparatif des entreprises, selon qu'elles sont constituées ou non en société ; quelques pays seulement de l'OCDE ont un système (relativement) neutre à cet égard, même si certains ont récemment adopté des réformes en ce sens.

S'agissant du capital humain, la plupart des pays de l'OCDE ont amélioré sensiblement le niveau de qualification et d'éducation de la main-d'œuvre au

cours des dernières décennies, et les interventions de l'État n'y ont pas été pour rien. Bien que tout accroissement du niveau donné d'éducation ait sans doute un rendement social décroissant, ces évolutions ont eu (et continueront à avoir) une incidence positive sur la croissance à long terme. Cependant, le niveau moyen de qualification diffère encore largement selon les pays – de même que la répartition des qualifications dans la population – ce qui appelle de nouveaux efforts dans beaucoup de cas. En outre, comme l'ont démontré d'autres études de l'OCDE², l'efficacité d'investissements supplémentaires dans le capital humain dépend beaucoup du type et de la qualité de l'enseignement. La diffusion des TIC confronte également l'action des pouvoirs publics dans le domaine de l'éducation à de nouveaux défis. Ainsi, l'inégalité d'accès à ces technologies et à l'apprentissage de leur utilisation efficace risque de créer une fracture du savoir. Elle peut toucher des jeunes qui sont encore au sein du système éducatif et nécessite probablement de nouvelles mesures pour mieux intégrer les TIC à l'enseignement. Mais la fracture dans la connaissance des TIC concerne également de nombreux travailleurs qui n'ont pas eu les mêmes contacts avec ces technologies pendant leur scolarité ou leur expérience professionnelle. Ce deuxième aspect exige un renforcement de la formation des adultes et en particulier une meilleure répartition de la formation professionnelle entre les différentes catégories de travailleurs³.

On a également observé au cours des dernières décennies une tendance générale des pays de l'OCDE à augmenter le montant des ressources consacrées à la R-D, en dépit d'une certaine réduction au cours des années récentes largement imputable à une contraction des dépenses publiques pour la défense. Autre évolution positive, on constate une progression des ressources de R-D directement affectées au secteur productif, les entreprises elles-mêmes jouant un rôle plus important. Ce changement pourrait influencer favorablement sur l'efficacité de l'innovation, sachant que, comme on l'a souligné plus haut, le rendement des dépenses de R-D varie sensiblement selon la branche d'activité et que le secteur privé est sans doute mieux à même d'affecter les ressources aux activités de R-D à rendement élevé. Il est primordial de créer les conditions d'un plein effet des droits de propriété intellectuelle. Beaucoup de pays de l'OCDE encouragent également la R-D et l'innovation dans le secteur privé en recourant à des subventions, prêts et crédits d'impôt. L'existence démontrée de différences très sensibles dans la portée et les rendements attendus de la R-D selon la branche d'activité semble plaider en faveur d'une stratégie davantage inspirée du marché (par exemple, un régime de crédit d'impôt), de préférence à l'utilisation de formes directes d'aide à des activités spécifiques, sauf si ces aides ont pour objet de diriger la R-D industrielle vers les domaines où les retombées sociales bénéfiques peuvent être importantes⁴.

Et améliorer le fonctionnement des marchés de produits, du travail et des capitaux

Dans le cadre des conditions générales propices à une croissance durable, il faut accorder une attention particulière aux mesures qui peuvent influencer sur la diffusion des nouvelles technologies, notamment les TIC. Cela appelle une vigilance des pouvoirs publics sur divers plans. Il ressort des résultats présentés dans l'ouvrage que l'activité entrepreneuriale favorise grandement l'innovation, l'adoption de nouvelles technologies et, en définitive, la croissance de la productivité. Le meilleur moyen d'exploiter efficacement ces technologies est souvent la création d'entreprises et le remodelage de celles qui existent, ces deux facteurs étant fonction du contexte entrepreneurial. Ce contexte est lui-même influencé par d'autres éléments : la réglementation des marchés de produits, qui se répercute sur les coûts de démarrage des entreprises, la pression concurrentielle sur le marché, l'accès aux moyens de financement, la fiscalité, l'éducation et la législation de l'emploi.

Les réglementations administratives (par exemple autorisations, règles d'information, formalités, obstacles juridiques à l'entrée) jouent un rôle essentiel dans la création d'entreprises. Dans nombre de pays de l'OCDE – y compris beaucoup de pays d'Europe continentale – les formalités de création des entreprises sont soit trop nombreuses, soit exagérément compliquées et longues. Ce handicap s'ajoute aux coûts fixes de la création d'une affaire et décourage plus spécialement la création de petites entreprises, surtout sur les marchés caractérisés par un haut degré d'incertitude comme ceux qui sont le plus étroitement liés aux nouvelles technologies. Les candidats à la création d'entreprises innovantes peuvent être découragés non seulement par des coûts d'entrée élevés, mais aussi par les difficultés rencontrées lorsqu'ils veulent mettre fin à leur activité. À cet égard, si les régimes très stricts de faillite observés dans certains pays incitent peut-être les chefs d'entreprise à des décisions plus prudentes, ils freinent probablement l'incitation à entreprendre des projets risqués, au détriment de l'innovation.

Des réglementations proconcurrentielles des marchés de produits importent également pour promouvoir une gestion efficace et, en définitive, l'innovation, l'adoption de nouvelles technologies et la croissance. Les effets particulièrement préjudiciables à la productivité qu'exercent des réglementations rigoureuses appliquées à des secteurs où les pays accusent un net retard technologique expliquent peut-être pourquoi beaucoup de pays européens sont distancés dans le développement des TIC. Les conséquences d'une réglementation stricte des marchés de produits sur le processus même d'innovation sont également à l'origine de ces retards technologiques. Même si d'ambitieuses initiatives contribuent généralement à stimuler la concurrence sur les marchés de produits, les réglementations administratives

et les contrôles étatiques (des prix et de l'entrée sur le marché) continuent à entraver la concurrence et la productivité dans beaucoup de pays de l'OCDE.

Parce qu'il crée des possibilités d'emplois, un bon fonctionnement du marché du travail est aussi une condition primordiale pour réaliser une forte croissance économique et faire en sorte que les avantages qui en résultent soient partagés par l'ensemble de la population. Dans une période de changement technologique rapide, les institutions du marché du travail sont confrontées au double défi de minimiser les difficultés potentielles qui peuvent en découler et d'assurer un redéploiement efficace des ressources en main-d'œuvre entre les secteurs et les entreprises. Ces problèmes ont été mis en lumière dans *L'Étude sur l'emploi* de l'OCDE qui a examiné dans de nombreux pays les politiques et réglementations qui n'aident pas les travailleurs à trouver de nouveaux emplois et entravent un redéploiement efficace de la main-d'œuvre⁵. Le présent ouvrage met particulièrement en lumière les interactions entre la législation en matière de protection de l'emploi et les relations du travail.

On verra en particulier que les politiques du marché du travail influent sur l'exercice des activités innovantes, car les effets conjugués des coûts d'embauche et de licenciement et du type de relations du travail se répercutent sur l'incitation de l'entreprise à former ses travailleurs. La conjonction d'une législation stricte de protection de l'emploi, d'un faible éventail des salaires en fonction des qualifications et d'un défaut de coordination entre les employeurs, telle qu'on peut l'observer dans plusieurs pays d'Europe continentale, réduit l'incitation à l'innovation et à l'adoption de technologies de pointe. La façon dont la technologie évolue joue également un rôle. Même dans les pays où les systèmes de relations du travail sont coordonnés (comme l'Autriche et l'Allemagne), une législation rigoureuse de protection de l'emploi risque moins de pénaliser l'innovation dans les secteurs à technologie cumulative (c'est-à-dire où les qualifications des travailleurs évoluent parallèlement) que dans ceux où les technologies et procédés (de même que les besoins en qualifications) évoluent radicalement. Dans le premier cas, on fait plus facilement appel à la formation dans l'entreprise (en évitant ainsi les coûts de la législation protectrice de l'emploi) que dans le deuxième cas.

Pour bénéficier plus pleinement des nouvelles technologies et exploiter les potentialités du capital humain, les entreprises doivent souvent modifier l'organisation du travail. Les pratiques professionnelles innovantes qui vont de pair avec les nouvelles technologies sont le travail en équipe, la déhiérarchisation des structures de gestion, la participation du personnel et la sollicitation d'améliorations. Ces changements ont généralement un effet de responsabilisation des travailleurs à l'égard du contenu de leur emploi et créent une relation plus étroite avec les gestionnaires, ce qui exige alors une

plus grande flexibilité des conditions de travail et des salaires. Ainsi, tirer pleinement parti des nouvelles technologies peut nécessiter une révision des dispositifs de fixation des salaires, en mettant davantage l'accent sur la rémunération en fonction des performances.

En outre, il apparaît clairement qu'un système financier bien développé est un élément essentiel pour créer un contexte favorable à la croissance, surtout dans une période de diffusion rapide d'une nouvelle technologie où il peut promouvoir la création d'entreprises innovantes. À cet égard, le capital-risque a retenu particulièrement l'attention. Le capital-risque, qui consiste habituellement en une prise de participation ou un autre placement participatif dans de jeunes sociétés non cotées, a souvent servi de financement d'amorçage pour les entreprises de haute technologie. Le fait que le capital-risque se soit développé plus rapidement dans certains pays que dans d'autres laisse penser que la diversité des structures financières peut influencer sur l'incitation à investir dans des projets novateurs et, en définitive, sur le rythme même de l'innovation. Ainsi, les États-Unis et le Canada disposent des marchés de capital-risque les plus développés de la zone OCDE, à la fois en valeur absolue et, ce qui est plus important, pour la proportion de ces capitaux qui s'investit au stade initial de la création des entreprises et dans les secteurs de haute technologie. En d'autres termes, le capital-risque aux États-Unis va où il est le plus nécessaire, c'est-à-dire dans les jeunes entreprises de haute technologie les plus risquées. En Europe et au Japon, en revanche, le capital-risque semble s'investir dans des secteurs plus traditionnels et à des stades plus tardifs du développement de l'entreprise. Ces divergences contribuent probablement à la différence de nature qu'on observe entre les jeunes entreprises américaines et leurs homologues européennes et japonaises, et elles appellent peut-être des mesures spécifiques.

La montée en puissance des TIC dans les économies de l'OCDE soulève beaucoup d'autres problèmes que le présent ouvrage n'aborde pas. Pour exploiter à fond les avantages des TIC, il faut par exemple éliminer les obstacles à l'accès aux réseaux. Des réformes réglementaires s'imposent également pour stimuler la concurrence dans les nouvelles activités liées aux TIC comme la téléphonie mobile. En même temps, les technologies de l'information et de la communication présentent également des caractéristiques qui sont autant de défis nouveaux pour la concurrence : l'utilité de certains produits s'accroît avec le nombre d'utilisateurs (par exemple les réseaux ou les logiciels) et leur production peut dégager d'importantes économies d'échelle. Or, ces deux facteurs rendent plus difficile l'accès des autres entreprises à un marché où un producteur est déjà bien établi. Le développement du commerce électronique a des conséquences pour les recettes fiscales, la protection de la vie privée et la défense du consommateur, auxquelles il est difficile de

remédier étant donné le caractère international d'Internet et le grand nombre de pays concernés.

Au total, il ressort de l'ouvrage qu'une croissance économique durable à long terme a de nombreuses sources et ne peut être entièrement pilotée par les responsables de la politique économique. Néanmoins, l'accentuation des disparités de croissance au cours de la dernière décennie peut être imputée au moins partiellement à des politiques et réformes divergentes. Même si la plupart des pays de l'OCDE ont sensiblement progressé dans la voie de politiques macroéconomiques saines, les différences structurelles restent marquées dans de nombreux domaines et l'œuvre de réforme a été inégale. Dans ce contexte, la diffusion des nouvelles technologies (les TIC) pendant les dernières décennies n'a pas modifié les préconisations fondamentales de politique économique en vue d'une croissance durable à long terme. Elle a plutôt offert une « expérimentation naturelle », qui a permis de tester les politiques existantes et de tirer des leçons essentielles pour les futures réformes.

Notes

1. Pour plus de détails on se reportera à OCDE (1998) : « *Préserver la prospérité dans une société vieillissante* », Paris.
2. Pour plus de détails on se reportera à OCDE (2002) : « *Regards sur l'éducation* », Paris.
3. Pour plus de détails on se reportera à OCDE (2001) « *Comprendre la fracture numérique* », Paris.
4. Pour plus de détails on se reportera entre autres à OCDE (2001) « *Perspectives de la science, de la technologie et de l'industrie – les moteurs de la croissance* », Paris, ainsi que Guillec et Van Pottelsberghe (2001).
5. Voir OCDE (1994) « *L'étude de l'OCDE sur l'emploi* », Paris ; et OCDE (1999) « *La mise en œuvre de la stratégie de l'OCDE sur l'emploi : évaluation des performances et des politiques* », Paris.

Chapitre 1

La croissance économique : résultats globaux

Résumé. On passera en revue dans ce chapitre¹ les performances des pays de l'OCDE en matière de croissance au cours des deux dernières décennies. On prêterera plus particulièrement attention à l'évolution de la productivité du travail, compte tenu de l'accumulation de capital humain, et à la productivité multifactorielle, eu égard aux changements intervenus dans la composition et la qualité du capital physique. Il apparaît que les disparités de croissance du PIB par habitant sont très marquées (et s'accroissent), alors que les écarts de productivité du travail sont restés à peu près stables. Les pays qui ont amélioré leurs performances dans le domaine de la croissance ont en commun plusieurs éléments : une meilleure utilisation de la main-d'œuvre, une valorisation généralisée du capital humain et l'adoption rapide des nouvelles technologies de l'information et de la communication dans un grand nombre de secteurs.

Introduction

Ce chapitre a pour objet d'examiner comment la croissance des pays de l'OCDE a évolué au cours des dernières décennies, si les disparités s'accroissent véritablement et quelles sont les causes immédiates de ce phénomène. Il signale les pays qui se sont distingués pour la qualité ou la médiocrité de leurs résultats en matière de croissance de la production et de la productivité au cours des années récentes et fait ressortir les éléments qui expliquent la croissance dans une perspective comptable. Une attention particulière est accordée aux gains de productivité du travail, compte tenu de l'accumulation du capital humain, et à la productivité multifactorielle (PMF), eu égard aux changements intervenus dans la composition et la « qualité » du capital physique.

Ce chapitre s'articule comme suit : la section 1.1 compare, dans l'ensemble de la zone OCDE, les tendances nationales de la croissance du PIB et du PIB par habitant et leurs principaux déterminants au cours de la dernière décennie. Comme la productivité du travail a joué un rôle majeur dans la croissance globale, la section 1.2 s'y intéresse de plus près et analyse en particulier la manière dont l'amélioration du capital humain a contribué à stimuler les gains de productivité. La section 1.3 donne ensuite un aperçu de l'impulsion donnée par les technologies de l'information et de la communication (TIC) à la croissance des pays de l'OCDE au cours de cette même décennie. Elle le fait en s'attachant à la fois aux effets directs sur la productivité qui résultent de l'expansion des industries productrices des TIC et aux effets indirects exercés par l'utilisation des TIC comme intrants dans la production des autres secteurs. On relève avec intérêt que le vif recul des prix relatifs des TIC a sensiblement modifié la composition de l'investissement en faveur des équipements à base de TIC. Ainsi, la section 1.4 analyse la manière dont cette recomposition du capital a influencé la productivité multifactorielle, indicateur du progrès technologique. Il convient de noter que les pays où la croissance de la PMF s'est accélérée dans les années 90 comprennent ceux qui disposent d'une importante industrie productrice de TIC, où les gains de productivité se sont considérablement accélérés pendant la dernière décennie, mais aussi ceux qui ont beaucoup investi dans des équipements hautement productifs à base de TIC.

1.1. Tendances récentes de la croissance dans les différents pays

Taux de croissance tendanciel du PIB et du PIB par habitant

Il faut souligner d'emblée que les comparaisons internationales des profils de croissance se heurtent à un certain nombre de problèmes de mesure. Les questions de comparabilité ont toujours gêné les analyses internationales des performances en matière de croissance, mais c'est particulièrement le cas à l'heure actuelle du fait que les différents pays n'ont pas mis en œuvre au même rythme et au même degré les nouvelles techniques d'établissement des comptes nationaux (en liaison surtout avec le passage au nouveau Système de comptabilité nationale SCN 1993)². En outre, la méthode d'élaboration des indices de prix des équipements à base de TIC (par exemple les ordinateurs et les périphériques) varie selon les pays de l'OCDE, ce qui affecte les estimations de croissance de la production à la fois dans les industries productrices de TIC et dans celles qui font un large appel à ces équipements. Certains pays tentent de tenir compte des changements rapides de la qualité des TIC en appliquant des méthodes dites « hédonistes » pour le calcul des indices de prix³. Par conséquent, toutes choses égales par ailleurs, le rythme de progression des déflateurs des prix à la production des industries productrices de TIC sera inférieur et le taux de croissance de la production en volume sera supérieur dans les pays recourant aux méthodes hédonistes par rapport à ceux qui n'utilisent pas ces méthodes. Parallèlement, la productivité des industries utilisatrices des TIC risque d'être sous-estimée dans les pays qui adoptent les méthodes hédonistes pour le calcul des indices de prix des équipements à base de TIC, sauf si on les emploie également pour appréhender d'éventuels changements qualitatifs de la production. Les problèmes de mesure sont aggravés par la difficulté notoire à laquelle on se heurte pour évaluer la production de certains secteurs des services, notamment ceux où les aspects qualitatifs de la production sont importants (par exemple l'intermédiation financière).

Les comparaisons internationales des performances de croissance à court et moyen terme butent sur une autre difficulté : les disparités de taux de croissance et de niveau de production entre pays peuvent découler de divergences cycliques tout autant que de différences tendanciennes. En dépit de certains signes d'affaiblissement des décalages conjoncturels au cours des années les plus récentes (Dalsgaard et al., 2002), l'expérience des années 90 a été marquée par un net déphasage des cycles conjoncturels entre les pays de l'OCDE. Pour résoudre ces problèmes, le présent chapitre recourt fréquemment aux séries tendanciennes.

Dans la zone de l'OCDE considérée globalement, la croissance du PIB corrigée des influences conjoncturelles a été en moyenne inférieure dans les années 90 à celle des décennies antérieures, prolongeant le ralentissement

Encadré 1.1. **Séries tendanciennes : le filtre Hodrick-Prescott élargi**

Dans ce chapitre, on tente d'appréhender les tendances sous-jacentes des variables agrégées à partir de séries observées. On a utilisé une version élargie du filtre Hodrick-Prescott (Hodrick et Prescott, 1997) pour estimer les séries tendanciennes de production, d'emploi et de productivité (voir l'annexe 1 pour plus de détails). La composante cyclique des données effectives est séparée de la composante tendancielle en faisant l'hypothèse que la première a seulement un effet temporaire, alors que celui de la seconde perdure. Pour résoudre le problème habituel de distinction des composantes cyclique et tendancielle vers la fin de la période d'échantillon, on utilise la version élargie du filtre H-P par prolongation des données effectives au-delà de cette période en utilisant le taux de croissance moyen observé de 1990 à 2000. Toutefois, si les taux de croissance passés ne constituent pas une représentation raisonnable des taux de croissance futurs, cet élargissement peut aboutir à un biais à la fin de la série filtrée. Dans la majorité des pays, ce biais n'apparaît pas très marqué : une autre méthode d'élargissement des données visant à mieux ancrer la série lissée – en utilisant les prévisions du scénario de référence à moyen terme de l'OCDE* (SRMT) – a donné des résultats à peu près similaires, sous réserve de quelques exceptions. Parmi les pays du G7 (voir tableau ci-dessous), le Japon est le seul pays pour lequel l'application des prévisions SRMT de l'OCDE aboutit à un taux de croissance corrigé des variations cycliques quelque peu inférieur pour les années 90. On observe le même effet en Irlande, au Mexique, en Corée et en Turquie. En revanche, le recours au SRMT fait apparaître en Grèce un taux de croissance plus élevé du PIB corrigé des influences cycliques.

* Dans le cadre des prévisions qu'il établit deux fois par an, le Département des affaires économiques de l'OCDE présente un ensemble de prévisions à moyen terme à horizon de cinq ans. Elles reposent sur l'hypothèse qu'au terme de la période couverte la production sera égale à son potentiel et le chômage atteindra son niveau structurel. On pourra trouver davantage de détails et de données sur le site www.oecd.org/pdf/M00026000/M00026369.pdf. Les données utilisées dans le tableau 1.1 sont tirées des *Perspectives économiques de l'OCDE*, n° 70.

bien attesté des taux de croissance à long terme (tableau 1.1). Pourtant, cette tendance s'est inversée aux États-Unis et au Canada, de même que dans plusieurs petits pays de l'OCDE (tout particulièrement l'Australie, l'Espagne, l'Irlande, La Norvège et les Pays-Bas). Les taux de croissance du PIB par habitant corrigés des influences conjoncturelles – plus révélateurs du niveau de vie national – ont évolué de façon comparable (tableau 1.1)⁴. Cette divergence des profils de croissance s'est accompagnée d'une accentuation des disparités de croissance du PIB dans les années 90 par rapport aux années 80, comme l'indique l'augmentation de l'écart type entre pays.

Encadré 1.1. **Séries tendanciellles : le filtre Hodrick-Prescott élargi (suite)**

Estimations de la croissance du PIB corrigée des influences conjoncturelles

Ensemble de l'économie, pourcentages de variation en taux annuel

		1980-1990	1990-2000 ¹	1996-2000
États-Unis	Taux effectifs	3.2	3.2	4.2
	Filtre HPE (tendanciel) ²	3.1	3.3	3.7
	Filtre HPE (prévisions) ³	3.1	3.2	3.7
Japon	Taux effectifs	4.1	1.3	0.7
	Filtre HPE (tendanciel) ²	3.9	1.7	1.1
	Filtre HPE (prévisions) ³	3.9	1.5	0.7
Allemagne ⁴	Taux effectifs	2.2	1.6	2.0
	Filtre HPE (tendanciel) ²	2.2	1.5	1.7
	Filtre HPE (prévisions) ³	2.2	1.5	1.7
France	Taux effectifs	2.4	1.8	2.9
	Filtre HPE (tendanciel) ²	2.2	1.9	2.3
	Filtre HPE (prévisions) ³	2.2	1.9	2.3
Italie	Taux effectifs	2.2	1.6	2.1
	Filtre HPE (tendanciel) ²	2.3	1.7	1.8
	Filtre HPE (prévisions) ³	2.3	1.7	1.9
Royaume-Uni	Taux effectifs	2.7	2.3	2.9
	Filtre HPE (tendanciel) ²	2.5	2.4	2.7
	Filtre HPE (prévisions) ³	2.5	2.4	2.7
Canada	Taux effectifs	2.8	2.8	4.4
	Filtre HPE (tendanciel) ²	2.6	2.8	3.6
	Filtre HPE (prévisions) ³	2.6	2.7	3.4

1. 1991-2000 pour l'Allemagne.

2. Filtre HP élargi basé sur la croissance tendancielle (1990-2000) pour prolonger les séries chronologiques au-delà de la période échantillon.

3. Filtre HP élargi basé sur les prévisions du scénario de référence à moyen terme de l'OCDE pour prolonger les séries chronologiques au-delà de la période échantillon.

4. Allemagne occidentale avant 1991.

Source : OCDE.

Les niveaux de vie en 2000 : creusement des écarts entre les pays de l'OCDE

La différenciation des tendances de la croissance pendant la dernière décennie a également creusé les écarts de niveau de vie dans la zone de l'OCDE. Le mouvement de convergence qui avait caractérisé la période de l'après-guerre et qui s'était poursuivi, bien qu'à un rythme ralenti, dans la décennie 1980, s'est interrompu ces dernières années. Durant la

Tableau 1.1. **Croissance inégale du PIB dans les pays de l'OCDE**
Variations annuelles moyennes, 1970-2000

	Taux de croissance effectif du PIB				Taux de croissance effectif du PIB par habitant				Taux de croissance tendanciel du PIB par habitant		
	1970-1980	1980-1990	1990 ¹ -2000	1996-2000	1970-1980	1980-1990	1990 ² -2000	1996-2000	1980-90	1990 ² -2000	1996-2000
États-Unis	3.2	3.2	3.2	4.2	2.1	2.2	2.2	3.3	2.1	2.3	2.8
Japon	4.4	4.1	1.3	0.7	3.3	3.5	1.1	0.5	3.3	1.4	0.9
Allemagne ³	2.7	2.2	1.6	2.0	2.6	2.0	1.3	2.0	1.9	1.2	1.7
France	3.3	2.4	1.8	2.9	2.7	1.8	1.4	2.6	1.6	1.5	1.9
Italie	3.6	2.2	1.6	2.1	3.1	2.2	1.4	1.9	2.3	1.5	1.7
Royaume-Uni	1.9	2.7	2.3	2.9	1.8	2.5	1.9	2.4	2.2	2.1	2.3
Canada	4.3	2.8	2.8	4.4	2.8	1.5	1.7	3.5	1.4	1.7	2.6
Autriche	3.6	2.3	2.3	2.7	3.5	2.1	1.8	2.6	2.1	1.9	2.3
Belgique	3.4	2.1	2.1	3.2	3.2	2.0	1.8	3.0	2.0	1.9	2.3
Danemark	2.2	1.9	2.3	2.8	1.8	1.9	2.0	2.4	1.9	1.9	2.3
Finlande	3.5	3.1	2.2	5.3	3.1	2.7	1.8	5.0	2.2	2.1	3.9
Grèce	4.6	0.7	2.3	3.7	3.6	0.2	1.9	3.5	0.5	1.8	2.7
Islande	6.3	2.7	2.6	4.6	5.2	1.6	1.6	3.4	1.7	1.5	2.6
Irlande	4.7	3.6	7.3	10.4	3.3	3.3	6.4	9.2	3.0	6.4	7.9
Luxembourg	2.6	4.5	5.9	7.1	1.9	3.9	4.5	5.7	4.0	4.5	4.6
Pays-Bas	2.9	2.2	2.9	3.8	2.1	1.6	2.2	3.2	1.6	2.4	2.7
Norvège ⁴	4.4	1.5	2.8	2.6	3.8	1.1	2.2	2.0	1.4	2.0	2.2
Portugal	4.7	3.2	2.7	3.6	3.4	3.1	2.5	3.2	3.1	2.8	2.7
Espagne	3.5	2.9	2.6	4.1	2.5	2.6	2.5	4.0	2.3	2.7	3.2
Suède	1.9	2.2	1.7	3.3	1.6	1.9	1.4	3.2	1.7	1.5	2.6
Suisse	1.4	2.1	0.9	2.2	1.2	1.5	0.2	1.8	1.4	0.4	1.1
Turquie	4.1	5.2	3.6	3.1	1.8	2.8	1.8	1.5	2.1	2.1	1.9
Australie	3.2	3.2	3.5	4.2	1.5	1.7	2.3	3.0	1.6	2.4	2.8
Nouvelle-Zélande	1.6	2.5	2.6	2.2	0.5	1.9	1.2	1.4	1.4	1.2	1.8

Tableau 1.1. **Croissance inégale du PIB dans les pays de l'OCDE (suite)**
Variations annuelles moyennes, 1970-2000

	Taux de croissance effectif du PIB				Taux de croissance effectif du PIB par habitant				Taux de croissance tendanciel du PIB par habitant		
	1970-1980	1980-1990	1990 ¹ -2000	1996-2000	1970-1980	1980-1990	1990 ² -2000	1996-2000	1980-90	1990 ² -2000	1996-2000
Mexique	6.6	1.8	3.5	5.6	3.3	-0.3	1.7	4.2	0.0	1.6	2.7
Corée	7.6	8.9	6.1	4.3	5.8	7.6	5.1	3.3	7.2	5.1	4.2
Hongrie	..	..	2.3	4.7	..	..	3.4	5.1	..	2.3	3.5
Pologne	..	..	3.6	4.9	..	..	3.5	4.9	..	4.2	4.8
République tchèque	..	..	1.5	0.1	..	..	1.6	0.2	..	1.7	1.4
République slovaque	..	..	4.6	3.6	..	..	4.4	3.5	..	..	..
<i>Moyennes pondérées</i>											
UE15	3.0	2.4	2.0	2.9	2.6	2.1	1.7	2.6	2.0	1.8	2.2
OCDE24 ⁵	3.4	3.0	2.5	3.2	2.5	2.3	1.8	2.6	2.2	1.9	2.2
<i>Écart type</i>											
UE15	0.92	0.86	1.62	2.19	0.70	0.85	1.39	1.88	0.79	1.35	1.56
OCDE24 ⁵	1.17	0.96	1.38	1.92	1.02	0.81	1.21	1.72	0.74	1.17	1.37

1. 1991 pour l'Allemagne et la Hongrie, 1992 pour la République tchèque, 1993 pour la République slovaque.
2. 1991 pour l'Allemagne, 1992 pour la République tchèque et la Hongrie, 1993 pour la République slovaque.
3. Allemagne occidentale avant 1991.
4. Norvège continentale seulement.
5. Non compris la République tchèque, la Hongrie, la Corée, le Mexique, la Pologne, et la République slovaque.

Source : *Perspectives économiques de l'OCDE*, n° 70.

décennie 1990, seuls quelques pays en forte expansion (par exemple, l'Irlande et la Corée) ont poursuivi leur rattrapage, mais la vigueur de la croissance américaine explique que la différence de niveau de revenu par habitant entre les États-Unis et la plupart des autres pays de l'OCDE se soit de nouveau accentuée. Il n'est pas étonnant que les données pour 2000 placent les États-Unis largement en tête de la hiérarchie des revenus au sein de l'OCDE, suivis de la Norvège, du Canada et de la Suisse, dont les PIB par habitant sont inférieurs de 15 à 20 points (graphique 1.1). La grande majorité des pays de l'OCDE, y compris toutes les autres grandes économies, a un PIB par habitant inférieur de 25 à 35 pour cent à celui des États-Unis.

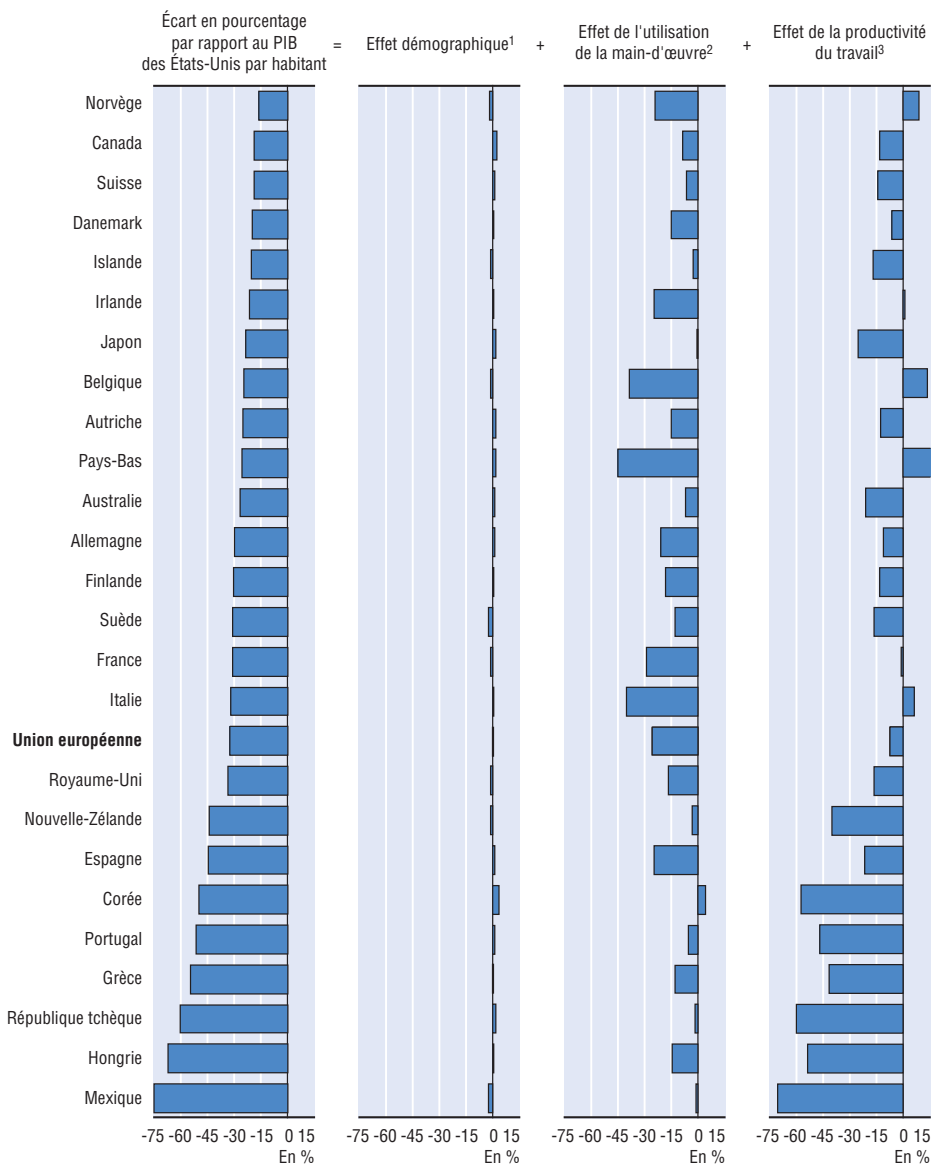
Il ressort du graphique 1.1 que l'utilisation de la main-d'œuvre (combinant le taux d'emploi et le nombre d'heures ouvrées) est un facteur explicatif des écarts de PIB par habitant entre pays, alors que la pyramide des âges joue un rôle très mineur. Un certain nombre de pays (par exemple, les États-Unis et le Japon) ont un taux d'emploi élevé et un nombre d'heures ouvrées supérieur à la moyenne, tandis que la plupart des pays nordiques ont des taux d'emploi encore supérieurs, compensés toutefois par un moindre nombre d'heures ouvrées. En revanche, la faiblesse du taux d'emploi dans certains pays (par exemple la Belgique, les Pays-Bas, la France, l'Italie et l'Espagne), associée à un nombre d'heures ouvrées relativement bas, explique à hauteur de plus de 20 pour cent l'écart de revenu par habitant par rapport aux États-Unis.

Les contributions au PIB par habitant de la productivité du travail et de l'utilisation de la main-d'œuvre sont liées : les personnes sans emploi en âge de travailler ont généralement un niveau d'éducation – et donc un potentiel de productivité – inférieur à celui des titulaires d'un emploi. La convergence vers le niveau américain d'utilisation de la main-d'œuvre pourrait dès lors s'accompagner d'un fléchissement de la productivité relative dans les pays où cette utilisation est faible. Néanmoins, même si la productivité marginale du travail était seulement égale à la moitié du niveau moyen de productivité – hypothèse tout à fait prudente – une utilisation accrue de la main-d'œuvre dans ces pays augmenterait quand même sensiblement le PIB par habitant.

Quels ont été les facteurs de croissance du PIB par habitant dans les années 90 ?

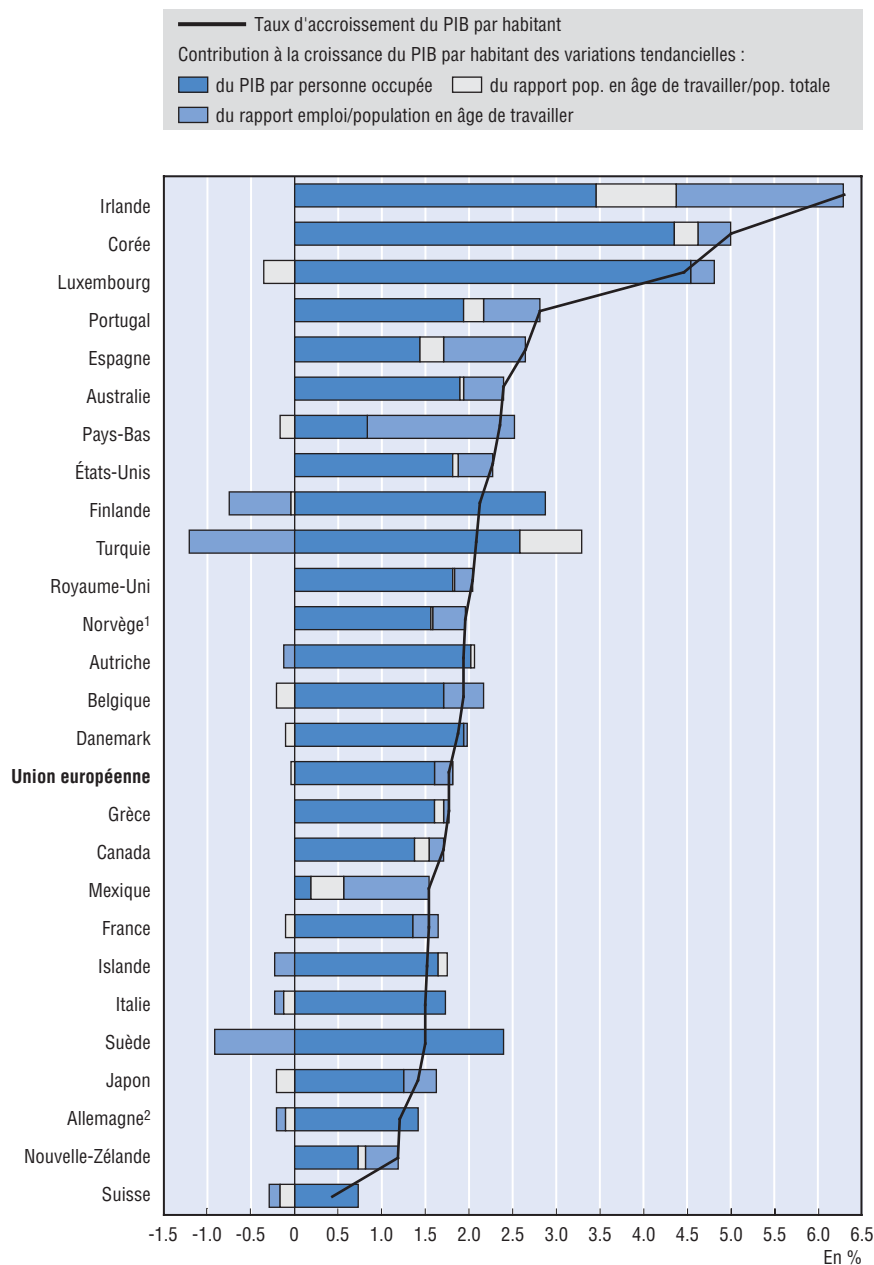
Un bon moyen d'analyser la croissance du PIB par habitant au cours de la dernière décennie est de la décomposer en trois éléments principaux, à savoir les taux de progression : i) du rapport entre le nombre de personnes en âge de travailler (15 à 64 ans) et la population totale, ii) du rapport entre le nombre personnes employées et la population en âge de travailler (le « taux d'emploi ») et iii) de la productivité du travail (graphique 1.2).

Graphique 1.1. Importance des différentiels de PIB par habitant
Différence en points de pourcentage du PIB tendanciel par habitant (en PPA)
par rapport aux États-Unis, 2000



1. Basé sur le rapport entre la population en âge de travailler (15-64 ans) et la population totale.
2. Basé sur le taux d'emploi et le nombre moyen d'heures ouvrées.

Graphique 1.2. Les moteurs de la croissance du PIB par habitant
Séries tendancielle, variation annuelle moyenne en pourcentage, 1990-2000



1. Norvège continentale seulement.

2. 1991-2000.

Source : OCDE.

Dans la grande majorité des pays de l'OCDE, l'évolution démographique n'a joué qu'un rôle relativement mineur dans l'augmentation du PIB par habitant au cours des années 90. Les seuls pays où elle y a contribué de façon positive et significative ont été la Corée, la Turquie et l'Irlande, cette dernière ayant vu s'inverser pendant cette période les flux migratoires traditionnels (OCDE, 1999c). Mais, dans certains pays de l'OCDE, l'évolution démographique (au sens comptable considéré ici) a commencé à freiner légèrement la croissance du PIB par habitant. Cette tendance devrait se renforcer à l'avenir en raison de l'augmentation accélérée de la proportion des personnes âgées dans la population totale (OCDE, 1998).

La hausse de la productivité du travail, définie comme le PIB par personne employée, a contribué au moins pour moitié à la croissance du PIB par habitant dans la plupart des pays de l'OCDE pendant les années 90. Comme le nombre d'heures ouvrées a généralement fléchi au cours de cette période, surtout en Europe continentale, l'augmentation de la productivité du travail a été plus forte sur une base horaire que par rapport aux effectifs employés. La diminution des heures ouvrées tient à la fois à la réduction de la durée hebdomadaire légale du travail (ou de la durée hebdomadaire résultant des conventions collectives) et, particulièrement dans nombre de pays européens, au développement du travail à temps partiel⁵.

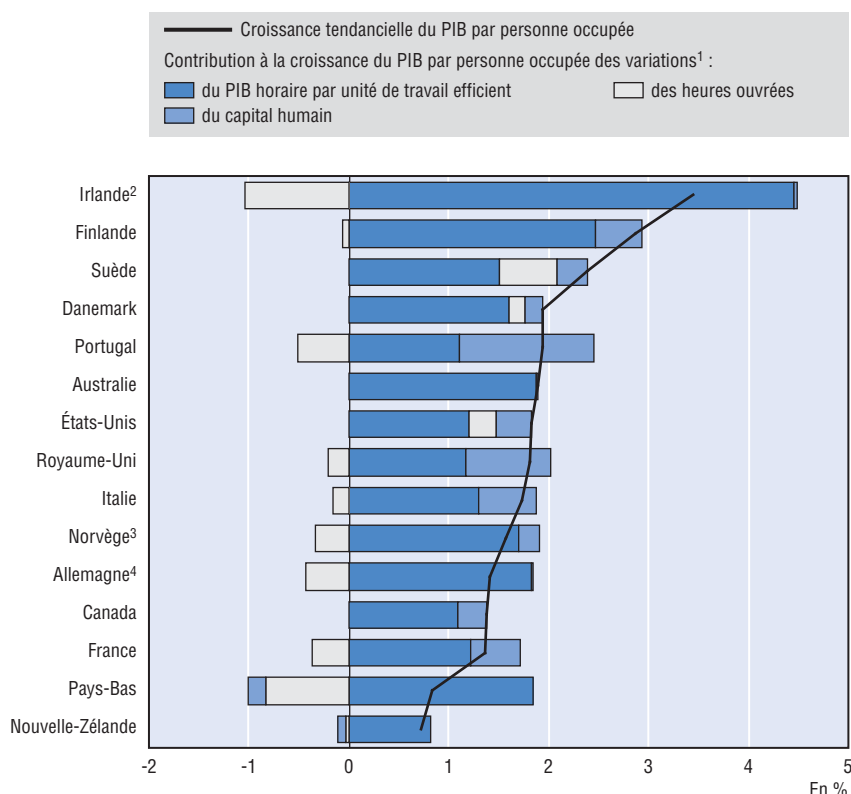
Comparativement à la décennie précédente, la productivité horaire du travail s'est accélérée dans un certain nombre de pays, dont les États-Unis, l'Australie, la Norvège, le Portugal, l'Allemagne, la Finlande et la Suède, alors qu'elle a reculé dans les autres. Toutefois, ce changement de tendance de la productivité a été associé à des évolutions différentes de l'emploi selon les pays. Parmi les économies du G7, la nette augmentation de l'emploi aux États-Unis (également observée au Canada et au Japon sans accélération de la productivité) contraste avec la contraction observée en Allemagne et en Italie. Les différences sont encore plus marquées entre certains petits pays ; la forte hausse des taux d'emploi en Irlande, aux Pays-Bas et en Espagne tranche sur le recul constaté en Finlande, en Suède et en Turquie⁶.

1.2. Le rôle des qualifications et de l'utilisation de la main-d'œuvre dans la croissance de la productivité du travail

La croissance de la production par personne employée est en partie imputable à l'amélioration du niveau moyen des qualifications, ou « capital humain », des travailleurs. Ce phénomène ressort du graphique 1.3, qui illustre l'incidence de l'évolution du capital humain moyen sur la croissance du PIB par heure travaillée corrigée des variations cycliques. L'évolution du capital humain est calculée à partir d'une mesure du facteur travail qui totalise les parts des catégories de main-d'œuvre ayant des niveaux différents d'éducation formelle,

Graphique 1.3. L'amélioration du capital humain contribue à la croissance de la productivité du travail

Variation annuelle moyenne, en pourcentage, 1990-2000



1. Basée sur la décomposition suivante : croissance du PIB par personne occupée = (variation du PIB horaire par unité de travail efficient) + (variation du nombre moyen d'heures ouvrées) + (variation au titre du capital humain).

2. 1990-1999 pour l'Irlande.

3. Norvège continentale seulement.

4. 1991-2000 pour l'Allemagne.

Source : OCDE.

chacune étant pondérée par le salaire relatif. Ce mode de calcul a été choisi pour deux raisons : premièrement, le niveau d'éducation représente une proportion substantielle du capital humain des travailleurs ; deuxièmement, les salaires relatifs correspondant aux différents niveaux d'éducation représentent un indicateur quantitatif raisonnable de la productivité relative des travailleurs d'un degré d'instruction différent (voir l'encadré 1.2)⁷.

Au cours des dernières décennies, les pays de l'OCDE ont beaucoup investi dans l'éducation et il en est résulté, au moins dans une perspective

Encadré 1.2. Estimation des changements qualitatifs des facteurs de production : l'exemple du facteur travail

Pour évaluer l'incidence des facteurs travail et capital sur les taux de croissance de la production et de la productivité, il faut prendre bien en compte le rôle que joue chacun d'eux dans le processus de production. Dans le cas du facteur travail, le simple décompte du nombre d'heures ouvrées n'est qu'une approximation grossière, dans la mesure où la main-d'œuvre diffère grandement par l'éducation, l'expérience, le secteur d'activité et d'autres caractéristiques qui influent beaucoup sur sa productivité marginale. On peut notamment obtenir une mesure du facteur travail sous forme d'unités d'efficacité en pondérant les différentes catégories de main-d'œuvre par leur contribution marginale à l'activité de production où elles sont employées. Comme ces mesures de la productivité ne sont généralement pas observables, on utilise l'information sur les salaires relatifs par caractéristiques pour calculer les pondérations nécessaires à l'agrégation des différentes catégories de main-d'œuvre. La différence entre les séries pondérées et non pondérées donne un indice du changement de composition du facteur travail ou de sa qualité.

Pour appréhender les effets de l'évolution de la composition du facteur travail, on a retenu six catégories de travailleurs, en fonction du sexe et de trois niveaux d'éducation : inférieur au deuxième cycle du secondaire ; deuxième cycle du secondaire ; enseignement supérieur. On fait l'hypothèse que : i) les travailleurs quel que soit leur niveau d'éducation travaillent le même nombre (moyen) d'heures et que ii) les taux de salaires relatifs restent constants au cours de la période d'échantillon. Si on la compare avec les autres indicateurs disponibles dans la littérature économique (surtout pour les États-Unis), cette décomposition est assez grossière, mais elle met bien en lumière le rôle du changement de la composition du facteur travail pour toute une éventail de pays de l'OCDE, ce qui permet des comparaisons internationales. On trouvera une présentation plus détaillée de cette technique à l'annexe 1.

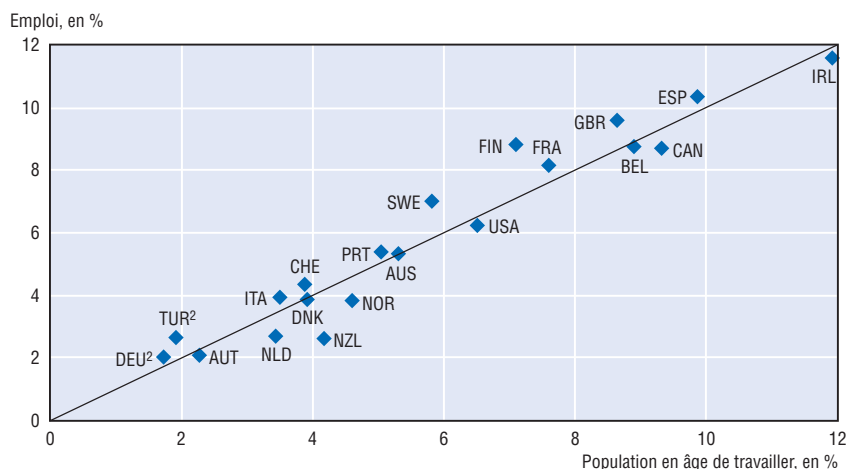
purement comptable, une contribution positive de la valorisation du capital humain au taux de croissance du PIB par personne employée⁸. Pendant les années 1990, l'amélioration des qualifications des travailleurs a été particulièrement marqué en Europe, où elle s'est accompagnée d'une faible création d'emplois, les gains de productivité ayant été réalisés en partie par des licenciements ou par l'absence d'embauche de travailleurs faiblement qualifiés⁹. En revanche, aux États-Unis, en Australie, au Canada, aux Pays-Bas et en Nouvelle-Zélande, le relèvement des qualifications a joué au mieux un rôle modeste dans la croissance du PIB par personne employée : dans ces

pays, l'amélioration des conditions du marché du travail a élargi la base d'emploi, en particulier dans les années 90, ce qui a permis aux personnes peu qualifiées de s'insérer sur le marché du travail¹⁰.

Pour mieux éclairer ce point, le graphique 1.4 compare les variations du nombre de personnes employées ayant reçu une éducation secondaire complète ou supérieure avec l'évolution du pourcentage qu'elles représentent dans la population totale en âge de travailler. Le relèvement du niveau de qualification des personnes employées est largement lié à l'amélioration généralisée du niveau d'instruction de la population en âge de travailler (pays proches de la diagonale dans le graphique 1.4). Néanmoins, la progression de l'emploi tend à bénéficier davantage aux personnes les plus diplômées dans plusieurs pays européens (situés au-dessus de la diagonale). En revanche, certains des pays qui ont connu des conditions favorables sur le marché du travail ou réalisé des améliorations significatives ont obtenu des résultats plus équilibrés en matière d'emploi (sur le graphique 1.4, ils tendent à se situer au niveau de la diagonale ou au-dessous).

Graphique 1.4. **Disparités de l'amélioration du capital humain parmi les personnes employées et dans la population totale d'âge actif**

Variation en points de pourcentage de la part des personnes ayant un niveau d'instruction élevé, 1990-2000



1. Un niveau d'instruction élevé correspond aux codes CITE 5, 6 et 7.

2. 1991-2000.

Source : OCDE, différents numéros de *Regards sur l'éducation*.

1.3. Le rôle des technologies de l'information et de la communication

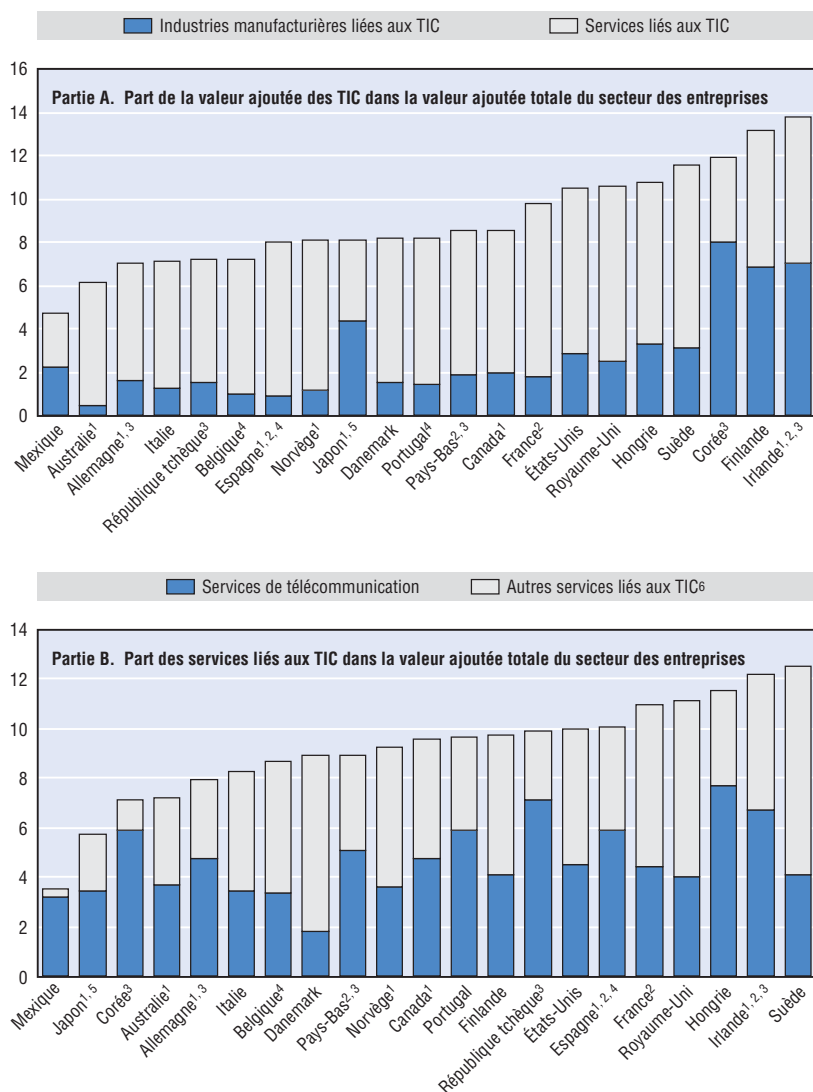
Avant de se prononcer véritablement sur les déterminants des profils de croissance dans la zone de l'OCDE, il faut analyser le processus

d'accumulation du capital physique et de progrès technologique. Plus précisément, le débat récent sur la croissance a été en grande partie axé sur le rôle des technologies de l'information et de la communication (TIC). On peut distinguer schématiquement trois voies principales par lesquelles les TIC peuvent influencer sur le taux de croissance potentiel : i) l'accélération de la productivité des secteurs mêmes qui produisent les TIC et le développement de ces secteurs dans l'économie ; ii) le renforcement de l'intensité capitaliste dans l'ensemble de l'économie, généré par d'importants investissements dans les équipements à base de TIC et se traduisant par une forte progression de la productivité du travail ; iii) les larges retombées des technologies de l'information et de la communication sur la productivité. On s'intéressera dans cette section aux deux premières contributions des TIC. La section suivante sera consacrée au troisième élément dans le contexte plus large de l'analyse des tendances de la productivité multifactorielle.

Le secteur producteur de TIC

Le graphique 1.5 fait apparaître la part des TIC dans la valeur ajoutée totale et l'emploi total du secteur des entreprises dans un groupe de pays de l'OCDE¹¹. En 1998, le secteur des TIC contribuait à moins de cinq pour cent de la valeur ajoutée des entreprises en France, en Australie et aux Pays-Bas, contre plus de huit pour cent aux États-Unis, au Royaume-Uni, en Suède et en Corée, tandis qu'il représentait dans la plupart des pays un pourcentage plus faible de l'emploi. La composition du secteur des TIC varie également selon les pays. Si la proportion des télécommunications dans la valeur ajoutée totale des entreprises est plutôt similaire, la plus grande partie des différences globales de poids des TIC est imputable aux industries manufacturières (il est relativement élevé en Corée, au Japon et en Finlande) et aux services liés aux TIC (il est relativement élevé aux États-Unis, au Royaume-Uni, en Norvège et en Suède).

Aux États-Unis, l'industrie des TIC a réalisé des gains importants de productivité dans la deuxième moitié des années 90. En dépit de la part réduite des TIC dans la valeur ajoutée totale, on estime que cette accélération intrasectorielle a permis d'augmenter la croissance de la productivité du travail dans l'ensemble de l'économie de 0.2 à 0.3 point de pourcentage au cours de la période 1995-1999, en comparaison avec la première moitié des années 1990¹². On observe également certains signes préliminaires d'une accélération de la productivité du secteur producteur des TIC dans d'autres pays¹³. Quand on analyse ces données, il faut souligner que certains pays sous-estiment peut-être les améliorations qualitatives des produits des TIC (voir l'encadré 1.3). Cela étant, les statistiques industrielles confirment que la productivité du travail dans les deux secteurs les plus engagés dans la production des équipements à base de TIC (matériel de bureau, comptable et

Graphique 1.5. **Différences de dimension du secteur des TIC dans les pays de l'OCDE**

1. 1998.

2. Les services postaux sont compris dans les services de télécommunication.

3. On ne dispose pas de données sur les TIC au stade du gros (CITI Rev.3:5150) ni sur la location de biens liés aux TIC (CITI Rev.3 :7123).

4. On ne dispose pas de données sur les TIC au stade du gros (CITI Rev.3:5150).

5. Ne comprend qu'une partie des activités en rapport avec l'informatique (CITI Rev.3:72).

6. Les « autres services liés aux TIC » sont la somme des rubriques 5150 et 7123 de la CITI Rev.3:5150).

Source : OCDE, Tableau de bord de la STI, 2001.

informatique ; radio, télévision et communications) a généralement progressé plus rapidement que celle de l'ensemble du secteur manufacturier, en particulier dans la deuxième moitié des années 90.

Tableau 1.2. Croissance rapide de la productivité du travail dans les industries liées aux TIC, 1999

1995 = 100

	Machines de bureau, machines comptables et matériel de traitement de l'information	Équipements de radio, télévision et communications	Industrie manufacturière
États-Unis	364	179	126
Japon	..	112	104
Allemagne	226	121	118
France	..	157	116
Royaume-Uni	154	133	103
Canada	98	142	103
Autriche	111	126	129
Danemark	95	134	111
Finlande	125	209	123
Corée	433	314	148
Mexique	125	126	119
Portugal	..	174	122

Source : OCDE (2000), *Indicateurs des activités industrielles*, n° 4.

Investissements en TIC et renforcement de l'intensité capitalistique

La deuxième voie par laquelle les TIC influent sur la production et la productivité du travail est l'accumulation de capital physique. Le progrès technologique s'est manifesté en partie sous la forme d'une chute des prix des équipements à base de TIC (surtout si on les corrige en fonction de la qualité ; voir l'encadré 1.3 ci-dessous). Après avoir procédé à un ajustement approprié pour tenir compte des améliorations qualitatives, il apparaît que les baisses de prix des équipements des TIC ont généralement dépassé 10 pour cent au cours de la dernière décennie et ont souvent été supérieures à 20 pour cent dans les années plus récentes. Parallèlement, les prix des matériels de télécommunication et des logiciels ont également accusé un recul, toutefois moins marqué, allant de un à quatre pour cent au cours des toutes dernières années. La baisse des prix n'a pas seulement entraîné le remplacement de certains actifs par des équipements à base de TIC, elle a également élevé le niveau global des investissements (c'est-à-dire renforcé l'intensité capitalistique) et, de ce fait, augmenté la productivité du travail.

Encadré 1.3. Les problèmes de mesure des prix des produits des TIC

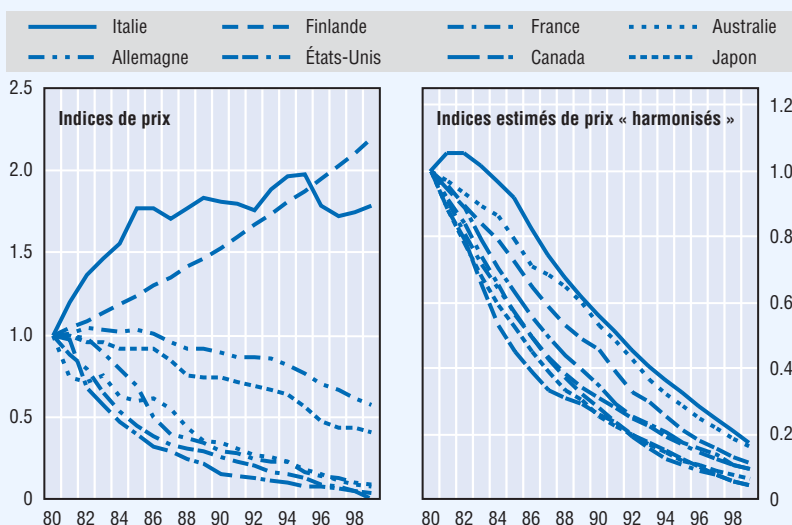
La rapidité du progrès technologique dans le secteur informatique rend plus délicat la distinction, dans les variations nominales, entre l'élément volume et l'élément prix. La capacité d'un ordinateur personnel standard à traiter, stocker et transmettre des informations a augmenté de façon spectaculaire au cours des dix à quinze dernières années. Pendant les années 90, la vitesse du microprocesseur type a été multipliée par seize, tandis que la capacité de stockage et la vitesse de transmission normales ont toutes deux été multipliées par plus de 200. Tous ces changements qualitatifs de l'ordinateur individuel de base font qu'il est difficile de comparer une unité aujourd'hui à une unité d'il y a dix ans ou encore plus ancienne. Le prix et la qualité des matériels de télécommunication ont également évolué considérablement.

On applique différentes méthodes pour dissocier l'évolution prix/volume dans la production et les dépenses informatiques [voir aussi Colecchia et Schreyer, 2002 ; Pilat et Lee, 2002]. Elles vont de l'absence d'ajustement en fonction des changements qualitatifs à des méthodes subjectives et à la prise en compte plus complète des modifications de la qualité au moyen de techniques « hédonistes » ou similaires. En l'absence d'ajustement, l'indice de prix est calculé à partir du prix unitaire et l'indice de volume se fonde sur le nombre d'unités produites ou vendues. La méthode « hédoniste » décompose le prix de marché de l'ordinateur entre ses principales caractéristiques techniques et affecte un prix à chacune d'entre elles au moyen d'une analyse de régression. En d'autres termes, la régression fait l'hypothèse que le prix observé d'un bien donné est fonction d'un ensemble de caractéristiques techniques et de variables indicatrices annuelles ; l'indice de prix « hédoniste » est obtenu en rendant ces caractéristiques constantes dans le temps. Par exemple, la partie gauche du graphique ci-dessous fait apparaître d'importantes différences dans les indices de prix de marché des ordinateurs selon les pays. La forte baisse mesurée des prix de marché de ces produits aux États-Unis résulte notamment de l'utilisation de méthodes « hédonistes ». En revanche, la baisse limitée, ou même la hausse, observées dans beaucoup de pays européens, sont peut-être dues à l'usage prédominant des méthodes classiques de calcul des indices de prix.

Dans cette section, on a eu recours aux déflateurs de prix « harmonisés » pour les équipements à base de TIC. Ils sont établis en faisant l'hypothèse que les rapports entre les prix des TIC et des autres produits évoluent de façon similaire dans les différents pays, les États-Unis servant de référence. On trouvera plus de détails sur le calcul de ces déflateurs de prix harmonisés dans Colecchia et Schreyer (2002).

Encadré 1.3. Les problèmes de mesure des prix des produits des TIC (suite)

Indices de prix de marché des ordinateurs : une question cruciale pour une comparaison internationale

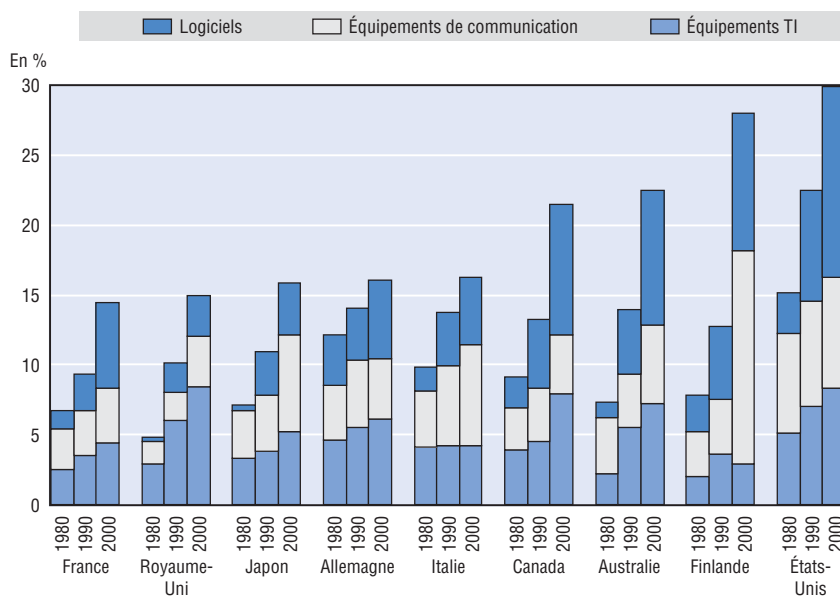


Note : Indice 1980 = 1.

Source : Colecchia et Schreyer, 2002.

Les TIC ont certainement eu une incidence sur le profil de l'investissement dans les pays de l'OCDE. Au cours des années 90, la part des équipements à base de TIC et des logiciels dans l'investissement total a augmenté constamment, jusqu'à représenter en 2000 plus de 25 pour cent de la formation brute de capital fixe non résidentiel aux États-Unis et en Finlande, et 15 à 23 pour cent environ dans les autres pays (graphique 1.6). L'examen des sous-catégories montre une hausse régulière des investissements en matériels des TI et des télécommunications dans la plupart des pays pendant la dernière décennie, mais qui a été dépassée par la poussée des investissements en logiciels dans certains d'entre eux (par exemple les États-Unis, le Canada, l'Australie et la Finlande). En outre, le déclin rapide des prix a entraîné, dans la deuxième partie des années 90, une progression du volume des investissements en technologies de l'information à un rythme annuel supérieur à 20 pour cent dans tous les pays pour lesquels on dispose de statistiques, tandis que les dépenses consacrées aux matériels

Graphique 1.6. Progression des investissements dans les TIC
 Pourcentage des investissements en TIC dans le total des investissements
 non résidentiels aux prix courants, 1980-2000



Source : OCDE, Colecchia et Schreyer.

de télécommunication et aux logiciels progressaient à une cadence rapide, mais toutefois un peu moindre dans la plupart des pays.

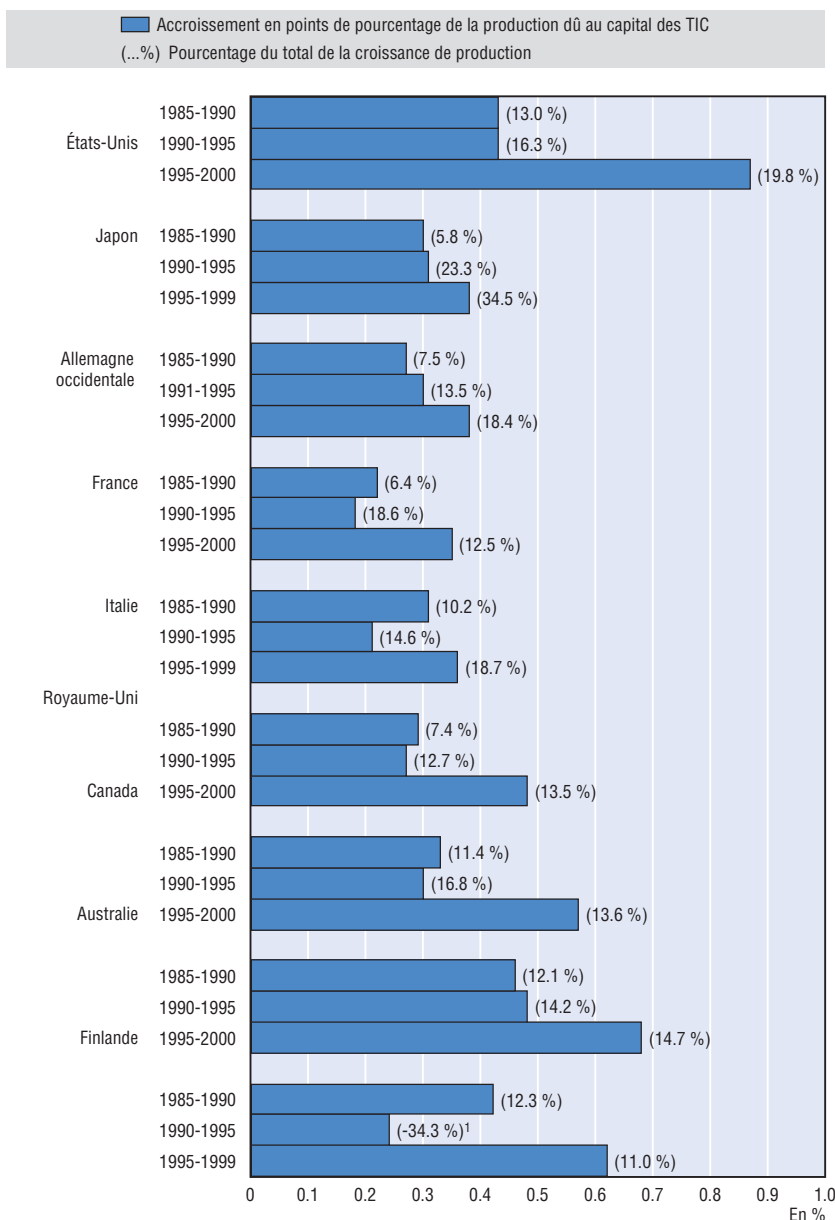
La forte expansion du stock de capital due aux investissements en TIC a contribué de plus en plus à la croissance totale de la production¹⁴. Dans la deuxième moitié des années 80, les investissements en TIC (TI, télécommunications et logiciels) ne représentaient annuellement que 0.2 à 0.5 point de pourcentage de la croissance de la production des entreprises (graphique 1.7). Au cours de la décennie 1980, la contribution des TIC à la croissance était restée relativement réduite, car l'accumulation de ce type de capital s'appliquait encore à une base restreinte. Mais, pendant la deuxième partie des années 90, cette contribution a augmenté dans la plupart des pays, notamment en Australie, au Canada et plus encore aux États-Unis, pays où elle a atteint 0.9 point par an et représenté environ 20 pour cent de la croissance totale de la production.

1.4. Croissance de la productivité multifactorielle

Outre les effets exercés par les TIC sur la production et la productivité du travail via la fabrication et l'utilisation de biens de capital, les équipements à

Graphique 1.7. Les investissements dans les TIC ont fortement stimulé la croissance du PIB

Secteur des entreprises, basé sur un indice des prix harmonisé des TIC



1. Note : Croissance globale de la production = -0.7.

Source : OCDE, Colecchia et Schreyer (2002).

base de TIC peuvent générer des retombées ou des effets de « réseau » dans l'économie. Ainsi, les avantages économiques d'une meilleure communication entre les entreprises grâce à l'Internet ne proviennent pas tous directement des progrès qualitatifs du parc d'ordinateurs, mais aussi de l'adoption de méthodes différentes – et moins coûteuses – d'organisation de la production et des ventes (certains progrès sont donc « non incorporés » ou « immatériels »). On peut théoriquement appréhender ces effets de réseau et d'autres aspects non incorporés de l'évolution technologique à partir des estimations de la croissance de la productivité multifactorielle (PMF). Ce concept correspond à la croissance résiduelle de la production après prise en compte de la contribution directe des modifications quantitatives et qualitatives du capital et du travail. Mais, en pratique, l'application d'une définition aussi claire de la PMF est difficile pour deux raisons : i) les changements de la qualité et de la composition du stock de capital sont difficiles à déterminer, au moins dans le cadre de cette comparaison internationale (voir l'encadré 1.4), et ils figurent partiellement dans la productivité résiduelle ; ii) dans un certain nombre de pays, les données disponibles ne permettent pas d'évaluer les effets directs ou indirects des TIC (ni les autres changements de la composition/qualité du capital), mais ils sont appréhendés, là aussi, par la productivité résiduelle.

Compte tenu de ce qui précède, le tableau 1.3 présente différentes mesures du taux de croissance de la PMF corrigé des influences conjoncturelles dans le secteur des entreprises de neuf pays au cours des dernières décennies¹⁵. La première mesure est calculée en prenant en compte le nombre total d'heures ouvrées et le stock de capital brut (sans ajustement au titre de la qualité des facteurs travail et capital). C'est la mesure la plus large de la croissance de la productivité, qui intègre les effets de l'amélioration du capital humain aussi bien que du progrès technologique incorporé (dans le capital physique) et non incorporé. La deuxième mesure tient compte de l'élévation générale des niveaux d'éducation en utilisant une évaluation du facteur travail corrigée de la qualité. Enfin, la troisième mesure de la variable résiduelle prend également en considération les changements de qualité et de composition du stock de capital (encadré 1.4). Elle peut être considérée comme une représentation du progrès technologique véritablement non incorporé, bien que la décomposition du capital reste très limitée et n'appréhende donc pas les variations qui se produisent à un niveau de désagrégation plus fin. Pour les autres pays de l'OCDE, on a seulement pu calculer les deux premières mesures de la PMF (voir le graphique 1.8).

La comparaison des différentes estimations de la PMF illustrée au tableau 1.3 fait apparaître des variations significatives entre les pays du G7, l'Australie et la Finlande. Dans les années 90, les États-Unis, le Canada et l'Australie ont connu une reprise de la croissance de la PMF qui a inversé une

Encadré 1.4. **Mesure de la productivité multifactorielle (PMF)**

On utilise fréquemment des estimations de la productivité multifactorielle pour représenter le progrès technique. Elles sont mesurées par la croissance résiduelle de la production après prise en compte des contributions pondérées des variations du facteur capital et du facteur travail. L'estimation de la croissance de la PMF implique donc un certain nombre d'hypothèses pour le calcul de la production et de ses facteurs. S'agissant de la main-d'œuvre, il faut bien prendre en considération l'évolution des qualifications et du niveau d'instruction (voir ci-dessus). En ce qui concerne le capital, on doit corriger les volumes et les prix en fonction des changements qualitatifs. En outre, les mesures du taux de croissance de la PMF peuvent être sensibles aux méthodes d'agrégation. Tel peut être le cas en particulier lorsque les volumes et les coûts d'usage de certains facteurs au niveau désagrégé évoluent différemment de ceux du facteur agrégé correspondant. Cela arrive, par exemple, quand les améliorations qualitatives pour certains éléments du capital (par exemple les TIC) sont plus rapides que pour d'autres.

Une mesure de la croissance de la PMF qui prend pleinement en compte l'évolution de la composition et de la qualité du facteur travail et du facteur capital intègre les améliorations technologiques et organisationnelles non incorporées qui augmentent la production pour une même quantité de facteurs. Mais il peut également être intéressant d'évaluer à quel point le progrès qualitatif du capital et du travail a stimulé la productivité dans les secteurs et les pays qui ont investi dans cette amélioration. Ainsi, le développement des actifs à base de TIC, dont les prix relatifs ont baissé, signifie qu'il est possible de tirer du même montant de ressources davantage de services de capital productif. On peut en conclure à l'existence d'un élément « incorporé » du changement technologique dû à l'expansion de la capacité productive sous l'effet du développement des actifs à base de TIC (voir à ce sujet Greenwood et al., 1997, Hercowitz, 1998)*.

La pondération des facteurs dans le calcul de l'élément résiduel, la croissance de la PMF, pose également des problèmes de calcul. Elle devrait correspondre théoriquement à la productivité marginale du travail et du capital. Toutefois, cette dernière n'est pas observable directement et la littérature économique fait généralement le choix de la considérer comme égale aux parts du revenu, puisque la part du travail peut être facilement calculée à partir des comptes nationaux. Cela revient à faire quelques hypothèses, dont la plus importante est que les marchés de produits et de facteurs sont parfaitement concurrentiels et que les rendements à l'échelle sont constants (Morrison, 1999). En outre, on suppose souvent que les élasticités sont constantes pendant toute la période d'observation (avec l'hypothèse implicite que l'élasticité de substitution entre les facteurs est égale

Encadré 1.4. **Mesure de la productivité multifactorielle (PMF)** (suite)

à l'unité) et égales à la moyenne observée. Une autre solution est d'admettre que les élasticités peuvent varier sensiblement pour des raisons autres que des erreurs de mesure et d'utiliser, comme approximation en temps discret, la moyenne simple des parts des facteurs pour chaque paire d'années ultérieures. C'est la méthode qui a été retenue dans ce chapitre. Pour une analyse de sensibilité des estimations obtenues par ce moyen et de celles obtenues en recourant à des élasticités estimées économétriquement, on se reportera à Scarpetta et al. (2000).

* Comme le suggèrent Bassanini et al., (2000), on peut calculer une représentation du changement technologique total (incorporé et non incorporé) comme la variable résiduelle d'une comptabilisation de la croissance utilisant la mesure standard du stock de capital (déflatée des prix réels d'acquisition), au lieu de la mesure des services de capital qui intègre à la fois les modifications de qualité et de composition. Les changements qualitatifs ne se réfèrent qu'aux actifs à base de TIC et sont représentés par les différences de taux de progression des indices de prix hédonistes et non hédonistes des TIC. On estime les effets de composition et de qualité en considérant sept types de biens de capital (Colecchia et Schreyer, 2002). Pour plus de détails, on se reportera à l'annexe 1.

tendance à la baisse observée depuis longtemps. En revanche, toutes les mesures du taux de croissance de la PMF ont sensiblement fléchi en Allemagne, en France et en Italie.

Les corrections effectuées pour tenir compte des changements de la composition des facteurs travail et capital tendent à réduire la PMF mesurée, du fait qu'une partie de la croissance de la production est attribuée à l'amélioration de la qualité des facteurs utilisés dans le processus de production (c'est-à-dire incorporés) et non aux variations de la productivité. Aux États-Unis, les contributions du capital humain et du renforcement de l'intensité capitalistique des TIC lié à la qualité étaient limitées à quelque 0.2 point de pourcentage au début des années 80. Toutefois, si le rôle de l'amélioration du capital humain n'a pas changé, la contribution des TIC au progrès technologique incorporé (qui reflète la différence entre le taux de croissance de la PMF corrigé de la qualité et les autres mesures) a augmenté au fil du temps pour culminer dans la deuxième moitié des années 90, en raison du rythme plus rapide d'adoption des TIC. Par conséquent, la diffusion des TIC aux États-Unis semble s'être d'abord manifestée dans la croissance de la PMF non incorporée (probablement dans le secteur producteur des TIC), mais, plus récemment, elle s'est également fait sentir à travers le progrès technologique incorporé dans les nouveaux équipements à base de TIC utilisés dans beaucoup de secteurs (voir aussi Oliner et Sichel, 2001). On observe des tendances analogues en Finlande et en Australie, où l'impulsion donnée à la

Tableau 1.3. **Le rôle de la composante incorporée et non incorporée de la croissance de la productivité multifactorielle**
Croissance annuelle moyenne, en pourcentage, secteur des entreprises, 1980-2000

		États-Unis	Japon	Allemagne ¹	France	Italie	Royaume-Uni	Canada	Australie	Finlande
Mesure large (changement technique plus capital humain)	1980-1985 ²	0.82	1.92	1.16	2.02	1.53	..	0.49	0.68	2.47
	1985-1990 ³	1.03	2.38	1.82	1.71	1.09	1.01	0.77	0.46	2.33
	1990-1995 ⁴	0.96	1.24	1.05	0.93	1.23	0.66	1.00	1.19	2.33
	1995-2000 ⁵	1.31	0.74	1.05	1.09	0.80	0.96	1.61	1.47	3.58
Ajustement au titre du capital humain (changement technique incorporé + non incorporé)	1980-1985 ²	0.67	..	1.15	1.83	1.50	..	0.32	0.69	2.21
	1985-1990 ³	0.87	..	1.82	1.36	1.38	0.66	0.60	0.46	1.99
	1990-1995 ⁴	0.79	..	1.07	0.45	0.76	0.05	0.79	1.13	2.35
	1995-2000 ⁵	1.15	..	0.87	0.67	0.34	0.32	1.41	1.32	3.26
Ajustement intégral (changement technique non incorporé)	1980-1985 ²	0.46	..	1.01	1.67	1.33	..	0.12	0.47	2.02
	1985-1990 ³	0.65	..	1.65	1.18	1.19	0.47	0.40	0.18	1.79
	1990-1995 ⁴	0.50	..	0.88	0.27	0.59	-0.16	0.57	0.80	2.10
	1995-2000 ⁴	0.75	..	0.66	0.48	0.16	0.07	1.13	0.97	2.90
Pour mémoire :	1980-1985 ²	0.20	0.14	0.14	0.16	0.17	..	0.20	0.22	0.19
Changement technique incorporé	1985-1990 ³	0.22	0.20	0.17	0.18	0.19	0.20	0.21	0.28	0.19
	1990-1995 ⁴	0.29	0.23	0.19	0.18	0.17	0.21	0.22	0.33	0.26
	1995-2000 ⁵	0.40	0.23	0.22	0.20	0.19	0.25	0.28	0.35	0.38

1. Allemagne occidentale avant 1991.

2. 1982-1985 pour la Finlande.

3. 1987-1990 pour le Royaume-Uni.

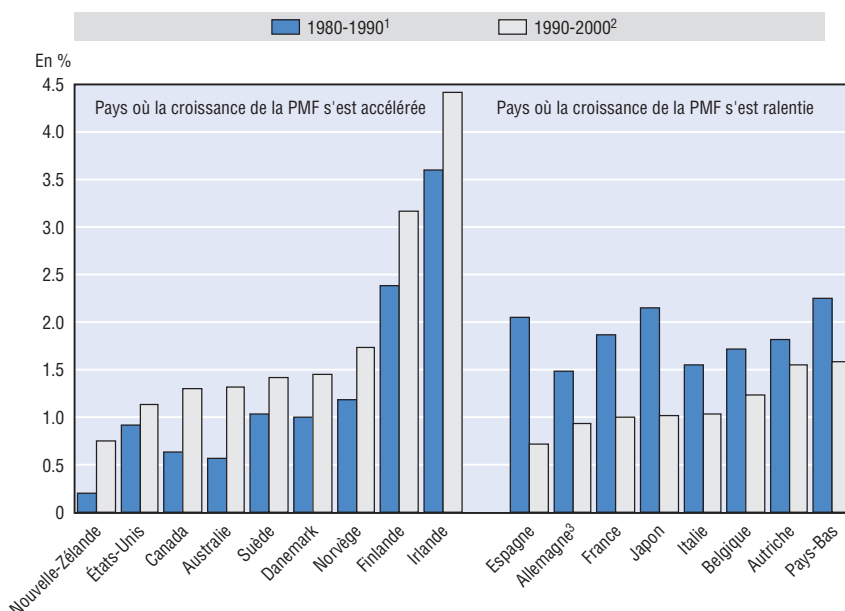
4. 1991-1995 pour l'Allemagne.

5. 1995-1997 pour le Royaume-Uni, 1995-1999 pour l'Australie, la France, l'Italie et le Japon.

Source : OCDE.

Graphique 1.8. La croissance de la productivité multifactorielle s'est accélérée dans certains pays

Secteur des entreprises, sur la base de séries corrigées des influences conjoncturelles, années 1980 et 1990



- 1983-1990 pour la Belgique, le Danemark et l'Irlande, 1985-1990 pour l'Autriche et la Nouvelle-Zélande.
- 1990-1996 pour l'Irlande et la Suède, 1990-1997 pour l'Autriche, la Belgique et la Nouvelle-Zélande, 1990-1998 pour les Pays-Bas, 1990-1999 pour l'Australie, la France, l'Italie, le Japon et 1991-2000 pour l'Allemagne.
- Allemagne occidentale avant 1991.

Source : OCDE

productivité par l'adoption des TIC a été l'une des plus fortes parmi les pays mentionnés dans le tableau.

Vu les limitations des données, la comparaison des taux de croissance de la PMF entre un plus grand nombre de pays de l'OCDE doit s'effectuer à partir de la mesure plus large qui intègre les changements du capital humain et physique (graphique 1.7). En plus des pays qui viennent d'être cités, le Danemark, l'Irlande, la Nouvelle-Zélande, la Norvège et la Suède ont vu s'accroître leur taux de croissance moyen de la PMF (dans la plupart des cas à partir de niveaux relativement bas dans les années 80).

Il convient de souligner que le contexte de l'accélération des taux de croissance de la PMF diffère d'un pays à l'autre. Une clarification s'impose donc. S'agissant de l'Australie, du Canada, des États-Unis, de l'Irlande, de la Norvège

et de la Nouvelle-Zélande, la croissance plus rapide de la PMF est allée de pair avec une utilisation de la main-d'œuvre à la fois forte et souvent en hausse ainsi qu'avec une croissance rapide du PIB par habitant. Mais en Finlande et surtout en Suède, l'augmentation du taux de croissance de la PMF s'est accompagnée d'un ralentissement de celui du PIB par habitant et d'un fléchissement sensible des taux d'emploi. Dans ces deux derniers cas, les graves difficultés macroéconomiques éprouvées au début des années 90 ont probablement conduit à un assainissement des activités les moins productives, au prix de sévères suppressions d'emplois, mais aussi à une progression de la croissance de la PMF moyenne constatée. Dans ces conditions, le profil de croissance de la PMF dans ces pays traduit à la fois une accélération du changement technique et une réduction ponctuelle des sources d'inefficacité.

Enfin, les données disponibles ne permettent pas de distinguer clairement les effets d'externalité (c'est-à-dire la forte impulsion donnée au progrès technologique non incorporé) dans les secteurs qui utilisent les TIC, et ce pour deux raisons : des difficultés de mesure et le fait que les entreprises et marchés basés sur les TIC se montrant les plus novateurs en sont encore au stade initial de leur développement (encadré 1.5).

1.5. Conclusions

L'examen des tendances globales de la croissance auquel on a procédé dans ce chapitre permet de conclure à un creusement des disparités des taux de croissance du PIB par habitant entre les pays de l'OCDE pendant la dernière décennie, même si l'on fait abstraction des influences conjoncturelles. Ces disparités s'expliquent par le niveau plus élevé des taux de croissance moyens dans certains pays en phase de rattrapage (par exemple, la Corée et l'Irlande), mais aussi par le rythme rapide de croissance de pays relativement riches comme les États-Unis, le Canada, l'Australie, les Pays-Bas et la Norvège ; enfin elles découlent de la faible croissance constatée dans la plus grande partie de l'Europe continentale et au Japon. Dans ces conditions, les États-Unis ont commencé au cours des années 90 à distancer la plupart des autres pays en ce qui concerne le PIB par habitant. Cette évolution s'est produite malgré la poursuite, certes modeste, de la convergence des niveaux globaux de productivité du travail.

Il ressort des observations présentées dans ce chapitre que les écarts entre pays se rattachent, au moins partiellement, aux différences quant aux profils d'utilisation de la main-d'œuvre et à l'amélioration des qualifications des travailleurs. Ainsi, la grande majorité des pays où la croissance du PIB par habitant s'est accélérée a également vu augmenter l'utilisation de la main-d'œuvre, alors que, dans la plupart des pays où l'emploi a stagné ou même reculé, les résultats en matière de croissance se sont dégradés. La raison en est

Encadré 1.5. **Problèmes d'évaluation des retombées des TIC sur les secteurs utilisateurs**

La distinction des effets de retombée (c'est-à-dire de l'impulsion donnée au progrès technologique non incorporé) sur les secteurs utilisateurs des TIC soulève deux difficultés principales. En premier lieu, le calcul de la production de certains des secteurs qui utilisent le plus les TIC est délicat. Ainsi, on considère généralement comme peu sûre la mesure de la production des banques et des institutions financières, qui font largement appel aux technologies de l'information, et une hausse de la productivité dans ces secteurs due à l'informatique pourrait être largement ignorée par les comptes nationaux*.

En deuxième lieu, il n'est pas facile d'apprécier l'impact exercé par les entreprises novatrices et les marchés novateurs fondés sur les TIC, la plupart n'étant qu'à un stade précoce de leur développement. Ainsi, les gains de productivité réalisés par les entreprises qui profitent d'Internet et des autres réseaux pour se réorganiser ne seront probablement perceptibles qu'au moment où l'utilisation des réseaux aura dépassé un certain seuil. Pourtant, des données ponctuelles montrent qu'Internet – dont les entreprises n'ont disposé qu'au milieu des années 90 – entraîne maintenant des changements notables dans plusieurs domaines de l'économie, en particulier les transactions entre les entreprises. Ces dernières tirent mieux parti de systèmes d'information en temps réel plus performants pour réduire le coûteux stockage de précaution et rationaliser la distribution de leurs produits. Les entreprises ont également commencé à réduire leurs coûts en associant plus étroitement les fournisseurs à la conception et à la fabrication des produits, tout en utilisant Internet pour externaliser certaines fonctions. Le développement des échanges d'informations entre les clients et les producteurs est susceptible de diminuer la rétention de main-d'œuvre nécessaire pour répondre à une augmentation imprévue de la demande de produits. S'agissant des transactions entre les entreprises et les consommateurs, le commerce électronique, qui en est encore à ses premiers pas, n'a sans doute pas eu jusqu'à présent beaucoup d'effets sur la productivité globale. Mais une expansion rapide à l'avenir pourrait avoir des conséquences majeures sur l'efficacité de la distribution et contribuer à renforcer la concurrence, au bénéfice de la productivité et de la liberté de choix des consommateurs (Coppel, 2001). On peut en conclure que l'essentiel des retombées de l'utilisation des TIC reste à venir.

* Dans plusieurs secteurs, les problèmes de mesure occultent une fraction substantielle des gains de productivité (Gullickson et Harper, 1999). Ainsi, Fixler et Zieschang (1999) calculent de nouvelles mesures de la production du secteur des services financiers aux États-Unis (c'est-à-dire des institutions collectant des dépôts). Ils introduisent des corrections qualitatives pour appréhender les effets de l'amélioration des services, par exemple une plus grande facilité et commodité des transactions et des opérations d'intermédiation. L'indice de production qu'ils ont élaboré a augmenté de 7.4 pour cent par an de 1977 à 1994, ce qui est bien supérieur au PIB mesuré de ce secteur, dont la hausse moyenne annuelle a été limitée à 1.3 pour cent. Le ministère américain du Commerce a incorporé dans ses révisions récentes de la croissance du PIB des estimations améliorées de la valeur réelle des services bancaires non tarifés, ce qui a permis de mesurer plus exactement la progression de la productivité dans ce secteur (Moulton, Parker et Seskin, 1999; BEA, 1999).

que, dans ces pays, l'augmentation de la productivité de la main-d'œuvre n'a pas suffi pour compenser la contribution négative de la médiocre situation de l'emploi à la croissance. De plus, dans la plupart des cas, l'amélioration des qualifications de la main-d'œuvre a donné une vive impulsion à la productivité du travail ; mais, là où la situation de l'emploi était médiocre, c'est l'exclusion du marché du travail des personnes faiblement qualifiées qui a joué.

Certains facteurs nouveaux, largement liés à la diffusion des TIC, expliquent également les disparités constatées entre les performances de croissance des pays de l'OCDE. La productivité multifactorielle, considérée comme représentative du changement technologique, s'est accélérée dans un certain nombre de pays, en tout premier lieu aux États-Unis et au Canada, mais aussi dans certaines petites économies (par exemple l'Australie et l'Irlande). La contribution des TIC à l'augmentation globale de la PMF a d'abord été « non incorporée », car elle résultait de la rapidité du progrès technologique dans les industries productrices des TIC. Depuis le milieu ou la fin des années 90, l'usage croissant, par d'autres secteurs, d'équipements à base de TIC hautement productifs semble se traduire par une contribution plus forte à la croissance de la productivité (incorporée). Il n'est pas surprenant que l'accélération de la croissance de la PMF ait été un peu plus tardive dans les pays de l'OCDE dépourvus d'un large secteur producteur de TIC.

En définitive, l'accentuation des disparités des tendances de la croissance au cours de la dernière décennie paraît être la conséquence de la conjonction de facteurs « traditionnels » – relevant surtout de l'efficacité des mécanismes du marché du travail – et d'éléments de la « nouvelle économie » reflétant la dimension des industries productrices de TIC, mais aussi le rythme d'adoption de ces technologies par les autres secteurs. Devant ce constat, on peut se demander si les politiques mises en œuvre et le cadre institutionnel, en influant sur l'environnement des entreprises en place et sur les nouvelles activités entrepreneuriales, peuvent concourir à expliquer l'aptitude inégale des pays à innover dans les secteurs en expansion et à adopter les technologies de pointe.

Notes

1. Ce chapitre s'inspire d'un certain nombre d'études récentes de l'OCDE, notamment Scarpetta et al. (2000) ; Bassanini et al. (2000) ; OCDE (2000) ; Colecchia et Schreyer (2002).
2. En raison de l'importance des révisions qu'il nécessitait, le passage au nouveau SCN s'est effectué graduellement ; les pays n'ont pas adopté les nouvelles méthodes au même rythme et il y a eu des décalages dans les changements de séries au sein d'un même pays ainsi que dans l'horizon temporel des statistiques. Le présent ouvrage utilise les données fournies par les autorités nationales et qui

figurent dans la base de données analytique de l'OCDE, qui tient compte des modifications introduites par le nouveau système de comptabilité nationale. On se reportera pour plus de détails à l'annexe 1.

3. Voir l'encadré 1.3 pour une présentation détaillée.
4. Au sens strict, la croissance du PNB par habitant serait un indicateur encore meilleur, mais, en pratique, la différence est faible entre les deux concepts exprimés en termes de taux de croissance corrigés des influences conjoncturelles (voir pour plus de détails Scarpetta et al., 2000).
5. La forte progression du travail à temps partiel a généralement été de pair avec une plus forte activité des femmes (OCDE, 1999b).
6. Il convient toutefois de noter qu'en Finlande et en Suède les taux d'emploi ont baissé après avoir atteint des niveaux relativement élevés à la fin des années 80.
7. Cette hypothèse, nécessaire à l'analyse quantitative, est très répandue dans la littérature économique, même si elle est indéniablement assez forte. Elle suppose que les entreprises opèrent avec des rendements d'échelle constants sur des marchés concurrentiels d'intrants et de produits et maximisent leurs bénéfices en fixant la production et l'emploi à un niveau où le produit marginal du travail est égal au salaire déterminé par le marché. L'Office américain des statistiques du travail (BLS, 1995) examine comment une modification de ces hypothèses influence la relation entre la contribution à la production et la rémunération.
8. Le résultat de l'Allemagne s'explique en partie par l'unification avec les Länder de l'est où le niveau moyen d'éducation était inférieur à celui des Länder de l'ouest. En ce qui concerne l'Irlande et les Pays-Bas, l'élargissement de la base d'emploi (notamment pour les travailleurs faiblement qualifiés) découle largement de l'effet estimé, faible ou même négatif, de l'évolution du capital humain sur la productivité du travail.
9. Comme l'indique le paragraphe précédent, l'amélioration des qualifications doit être interprétée comme une modification de la population active allant dans le sens d'une meilleure formation des travailleurs et non comme une amélioration individuelle du capital humain des travailleurs.
10. Cela explique, si l'on y ajoute la manière dont on mesure l'amélioration des qualifications (voir la note ci-dessus), qu'aux Pays-Bas et en Nouvelle-Zélande la contribution du capital humain à la croissance de la productivité du travail a été négative comme l'indique le graphique 1.3.
11. Le secteur des TIC se compose de branches industrielles classées sous les rubriques *industries manufacturières, télécommunications et autres services des TIC*, cette dernière comprenant toutes les activités informatiques et connexes et le commerce de gros de machines, équipements et fournitures. Pour plus de détails sur le secteur des TIC, voir OCDE « Measuring the ICT sector », 2000.
12. Voir Gordon (2000); Oliner et Sichel (2001) ; Conseil économique du Président (2000).
13. Pour plus de détails, voir Pilat et Lee (2001).
14. La contribution des investissements en TIC à la croissance de production résulte de trois éléments : i) la part des investissements totaux dans le revenu total, ii) la part des investissements en TIC dans le revenu total, iii) le taux de croissance des investissements en TIC.
15. Elles sont obtenues en utilisant des séries corrigées des influences conjoncturelles pour tous les éléments de la comptabilisation de la croissance.

Chapitre 2

Environnement de politique économique, cadre institutionnel et croissance économique globale : une analyse comparative

Résumé. Ce chapitre¹ met en lumière les déterminants possibles des disparités de croissance entre les pays de l'OCDE constatées au chapitre précédent. Outre l'influence «primaire» de l'accumulation du capital et des qualifications incorporées dans le capital humain, une analyse économétrique confirme le rôle que jouent dans la croissance la R-D, l'environnement macroéconomique, l'ouverture aux échanges et des marchés de capitaux bien développés. Les résultats empiriques confirment en outre que dans un grand nombre de cas ces déterminants n'agissent pas seulement « directement » sur la croissance, mais aussi indirectement via la mobilisation de ressources pour l'investissement fixe. .

Introduction

Les profils de croissance présentés au chapitre précédent soulèvent un certain nombre de questions quant à l'influence que peuvent exercer l'environnement de politique économique et le cadre institutionnel sur l'évolution à long terme de l'économie. En fait, la plus forte dispersion des taux de croissance entre pays de l'OCDE peut sembler *a priori* contredire la convergence observée des orientations de politique macroéconomique, qui a permis à la plupart de ces pays de s'acheminer vers la stabilité des prix et une politique budgétaire à moyen terme plus saine, c'est-à-dire des conditions propices à la croissance. Toutefois, le chapitre 1 a indiqué que, mis à part un bon contexte économique, les principaux facteurs à l'origine des disparités de croissance sont « structurels » ; en d'autres termes ils concernent surtout l'aptitude des pays à employer les personnes d'âge actif et à investir dans le capital humain et les nouvelles technologies. Cette observation amène naturellement à s'interroger sur le rôle des politiques structurelles qui influent sur ces facteurs et sur ceux qui sont directement liés aux composantes de la « nouvelle économie », à savoir la production et la diffusion des TIC.

Ce chapitre apporte quelques éléments de réponse en présentant des données empiriques sur les liens à long terme entre l'environnement de politique économique, le cadre institutionnel et la croissance économique dans les pays de l'OCDE, tout en prenant en compte les différences sous-jacentes sur le plan du progrès technologique. Il se concentre sur deux aspects : en premier lieu, les influences possibles du capital humain, de la recherche-développement, des politiques macroéconomiques et structurelles, de la politique commerciale et de l'organisation des marchés financiers sur la productivité ; en deuxième lieu, les effets de plusieurs de ces mêmes facteurs sur l'accumulation de capital physique. L'analyse des relations entre ces facteurs et la croissance pourrait aussi contribuer à l'évaluation des perspectives de croissance à moyen terme des pays qui ont modifié au cours des années récentes l'orientation de leur politique économique et où les conséquences des réformes ne se sont pas encore matérialisées.

Le présent chapitre débute (section 2.1) par un bref aperçu des facteurs potentiels de la croissance à long terme. Il examine le rôle de l'éducation, des infrastructures et de la recherche ainsi que d'un certain nombre de facteurs liés à l'environnement économique et institutionnel qui pourraient influencer sur la croissance de la production, par le biais de leur incidence sur

l'accumulation de capital physique ou sur la productivité. Les résultats obtenus font apparaître d'importantes différences nationales pour tout ce qui concerne l'intervention directe de l'État et le cadre de la politique économique, ce qui confirme l'intérêt qu'il y a à rapprocher ces éléments des performances en matière de croissance. C'est ce qu'on le fait dans la section 2.2 au moyen de régressions multivariées de la croissance pour 21 pays de l'OCDE, sur la période 1971-1998. L'ensemble des variables considérées d'environnement de politique économique et de cadre institutionnel présentent trois caractéristiques principales : i) elles concernent intrinsèquement l'ensemble de l'économie ; ii) elles ont des implications vérifiables pour la croissance économique ; iii) elles peuvent être évaluées à partir des données disponibles pour les différents pays et dans le temps. Ces variables ne sont en aucune manière exhaustives, et les résultats empiriques ne permettent pas une estimation quantitative précise des conséquences d'une réforme particulière de politique économique sur la croissance à long terme : ils indiquent plutôt le sens et l'ordre de grandeur des effets potentiels. Sous ces réserves, la section 2.3 examine l'impact que peuvent avoir les changements de politique économique et les changements institutionnels sur la production par habitant en longue période et, ce faisant, donne un éclairage sur les marges de réforme dans les pays de l'OCDE. La dernière section résume les principales conclusions du chapitre.

2.1. Aperçu de l'influence de la politique économique sur la croissance

Une vaste littérature économique est consacrée à la croissance économique et les études axées sur la politique économique ont été particulièrement nombreuses au cours de la dernière décennie (Temple, 1999, ainsi que Ahn et Hemmings, 2000, les énumèrent). Cependant, on se s'accorde guère sur les mécanismes exacts qui relient le cadre de politique économique à la croissance (voir l'encadré 2.1). Un premier point de vue part de l'hypothèse, conforme au modèle de croissance néoclassique traditionnel, de rendement décroissant des facteurs reproductibles ainsi que du caractère d'exogénéité des taux d'épargne, de l'augmentation de la population et du progrès technologique : les politiques mises en œuvre n'ont alors aucune influence directe sur la croissance économique à long terme². Selon le point de vue opposé, la politique économique peut influencer de façon persistante le taux de croissance si l'investissement en capital physique et humain est considéré comme endogène et a des rendements d'échelle constants ou même croissants. Dans cette deuxième hypothèse, il n'y a plus de convergence entre les pays, même après prise en compte de certains facteurs spécifiquement nationaux (situation géographique, dotation en ressources naturelles, etc.).

Encadré 2.1. **Politique économique et croissance : quelles sont les leçons de la théorie ?**

En dépit du regain d'intérêt pour les déterminants de la croissance, il n'existe pas encore de véritable consensus sur les mécanismes qui relient la politique économique à la croissance. Si l'on s'en tient aux hypothèses restrictives du modèle néoclassique traditionnel de la croissance – c'est-à-dire le rendement décroissant des facteurs reproductibles ainsi que l'exogénéité des taux d'épargne, de l'augmentation de la population et du progrès technologique – les politiques économiques n'influent pas directement sur la croissance économique à long terme. Dans l'hypothèse extrême où les pays ont le même taux d'épargne, le même progrès technologique et la même augmentation de la population, ils seront également sur le même sentier de croissance à l'état stationnaire, et les économies moins avancées croîtront plus vite que les autres pendant la transition vers le sentier de croissance à l'état stationnaire. Faute d'avoir observé un tel processus de convergence *inconditionnelle* entre pays, surtout pendant les années récentes, la plupart des économistes ont écarté ces hypothèses restrictives et envisagé une convergence *conditionnelle* ; il s'agit d'une relation dans laquelle les taux de croissance sont liés aux conditions initiales, mais seulement après avoir tenu compte d'autres variables.

Si, par exemple, on assouplit l'hypothèse d'exogénéité de l'épargne et de la formation de capital, on donne à la politique économique une marge d'influence sur la croissance à court et moyen terme par son incidence sur l'épargne et sur le niveau et la composition de l'investissement. De fait, un certain nombre d'études laissent penser que la politique économique et le cadre institutionnel influencent le *degré* d'efficacité de la répartition des ressources dans l'économie. Néanmoins, un changement ponctuel de politique, qu'il se fasse sentir sur l'investissement ou sur le degré d'efficacité économique, ne modifie que transitoirement la croissance de la production dans les modèles de ce type. Quand le stock de capital et la production ont augmenté jusqu'au niveau où le nouveau taux d'investissement brut suffit seulement à maintenir constant le rapport capital/travail majoré du montant nécessaire à l'amortissement physique, la croissance revient au taux de l'état stationnaire. En d'autres termes, tout impact de la politique économique sur l'épargne et l'investissement n'agit sur la croissance de la production que dans une perspective à court et moyen terme en déplaçant le sentier de croissance, mais le taux sous-jacent de croissance à long terme (c'est-à-dire la pente du sentier) ne varie pas.

Encadré 2.1. **Politique économique et croissance : quelles sont les leçons de la théorie ? (suite)**

Un autre type d'études assouplit l'hypothèse de rendements décroissants du capital. Elles supposent que la production n'exige pas seulement des formes physiques du capital, mais aussi d'autres formes, qui peuvent être le capital humain (par exemple l'éducation), le capital intellectuel (par exemple la R-D) et les infrastructures (voir Lucas, 1988 ; Jones et Manuelli, 1990 ; Rebelo, 1991). Certaines de ces formes de capital sont susceptibles d'influencer le processus d'innovation et de progrès technologique, avec pour effet des rendements constants (ou même croissants) du capital (par exemple Romer, 1986 ; Young, 1991) ou de la R-D (Romer, 1990 ; Grossman et Helpman, 1991 ; Aghion et Howitt, 1992). Ainsi, le capital humain et la R-D sont des éléments importants de la formation d'idées nouvelles et de leur concrétisation dans de nouveaux procédés de production, et le progrès technologique lui-même peut être incorporé dans de nouveaux équipements, ce qui établit un lien entre l'accumulation de capital physique et les taux de croissance à long terme. Avec cette acception élargie du capital, dans laquelle les rendements sont constants (ou croissants), le taux de croissance à long terme devient endogène dans la mesure où il dépend des décisions d'investissement. Certains modèles de croissance endogène impliquent une convergence « conditionnelle », d'autres non, en fonction des hypothèses retenues pour la spécification de la fonction de production et l'évolution de l'accumulation globale du capital (voir pour une analyse Barro et Sala-i-Martin, 1995 ; Durlauf et Quah, 1999). En tout état de cause, la politique économique et le cadre institutionnel peuvent exercer en permanence un effet sur la croissance de la production dans la mesure où ils influent sur l'épargne et sur la formation des diverses catégories de capital.

Comme on le voit, la distinction entre les deux conceptions exposées ci-dessus dépend de la manière d'appréhender l'incidence des politiques sur l'accumulation des différents types de capital et de la manière dont cette accumulation rétroagit ensuite sur la croissance de la production. La question est surtout d'ordre empirique, car il est difficile de choisir *a priori* entre les deux.

Des recherches empiriques peuvent seules dégager les éléments permettant de déterminer laquelle des conceptions de la relation entre la politique économique et la croissance est la plus pertinente, mais les résultats des études réalisées à ce sujet sont souvent ambigus. C'est particulièrement vrai quand l'analyse empirique se concentre sur les pays de l'OCDE (Temple, 1999). La variabilité entre pays des profils de croissance et des variables explicatives potentielles est beaucoup plus faible si l'on s'attache au sous-échantillon de pays de l'OCDE. La qualité des données et la technique

d'estimation jouent donc un rôle encore plus crucial dans l'analyse empirique. Dans le présent chapitre, on s'est efforcé de remédier aux deux problèmes en utilisant des données de l'OCDE harmonisées et une méthode économétrique nouvelle qui rend compatibles les hypothèses du modèle avec les données disponibles. À titre de référence, le reste de cette section résume les mécanismes possibles qui relient une politique ou un facteur institutionnel donnés à la croissance et examine également les différences entre les politiques et les cadres institutionnels qu'on observe parmi les pays de l'OCDE et selon la période.

Les principaux déterminants de la croissance

L'accumulation de capital physique

Le rythme d'accumulation du capital physique (représenté généralement par la proportion de l'investissement dans le PIB) est l'un des principaux facteurs qui déterminent le niveau de la production réelle par habitant. Ses effets peuvent être plus ou moins permanents en fonction des externalités qui accompagnent éventuellement l'accumulation : autrement dit, les rendements d'échelle privés peuvent diminuer, alors que les rendements sociaux restent constants ou même augmentent (voir, par exemple, Arrow, 1962 ; Romer, 1986). Cela peut résulter des retombées du savoir, ou d'autres externalités. Ainsi, la mise en place d'un nouveau capital entraîne une meilleure organisation, car il aide l'entreprise à apprendre à produire plus efficacement (Arrow, 1962). Le taux de croissance de la productivité des travailleurs qui utilisent de nouvelles machines peut être également lié à l'investissement dans les nouvelles technologies (Kaldor, 1957).

Quel que soit le mécanisme de passage de l'accumulation du capital à la production et à la croissance, les différences sensibles entre les taux d'investissement des pays de l'OCDE en font l'une des sources possibles des écarts de croissance de la production par habitant entre pays et dans le temps. On relève en particulier que les taux d'investissement moyens à long terme du secteur des entreprises vont d'environ 10 pour cent à plus de 20 pour cent du PIB. De plus, on observe couramment dans les pays des modifications majeures du taux d'investissement, dont on a eu des exemples notables au cours des années 1990 avec les États-Unis, le Canada et le Royaume-Uni, au sein du G7, de même qu'avec l'Autriche, la Belgique, l'Espagne et la Nouvelle-Zélande.

L'accumulation de capital humain

Les qualifications formelles et l'expérience de la population active peuvent être considérées comme une forme de capital (humain). On peut faire valoir que le capital humain, à l'instar du capital physique, est soumis à une forme de décroissance des rendements, de telle sorte qu'une main-d'œuvre

mieux formée et mieux qualifiée bénéficierait à long terme d'un niveau supérieur de revenu, mais pas nécessairement d'un taux de progression du revenu en permanence plus élevé. C'est l'hypothèse retenue par les modèles élargis de croissance de type néoclassique pour expliquer la persistance des différences de revenu par habitant entre pays.

Mais l'investissement dans le capital humain (par exemple les dépenses d'éducation et de formation) peut influencer de façon plus permanente sur le processus de croissance, si un haut niveau de qualification et de formation se conjugue au processus d'innovation, accélérant ainsi le progrès technologique, ou si le niveau élevé de qualification de la main-d'œuvre facilite l'adoption de nouvelles technologies. Les avancées de la technologie sont souvent étroitement liées à l'éducation, en particulier pour ce qui est de l'enseignement supérieur. Dès lors, il est possible que l'éducation ne contribue pas seulement à la croissance par le biais des améliorations incorporées à la qualité de la main-d'œuvre, mais aussi via l'innovation³.

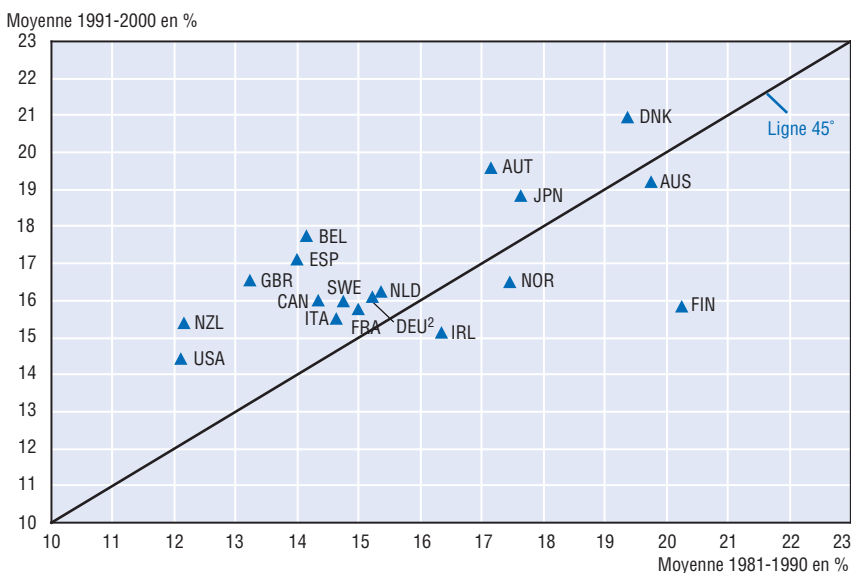
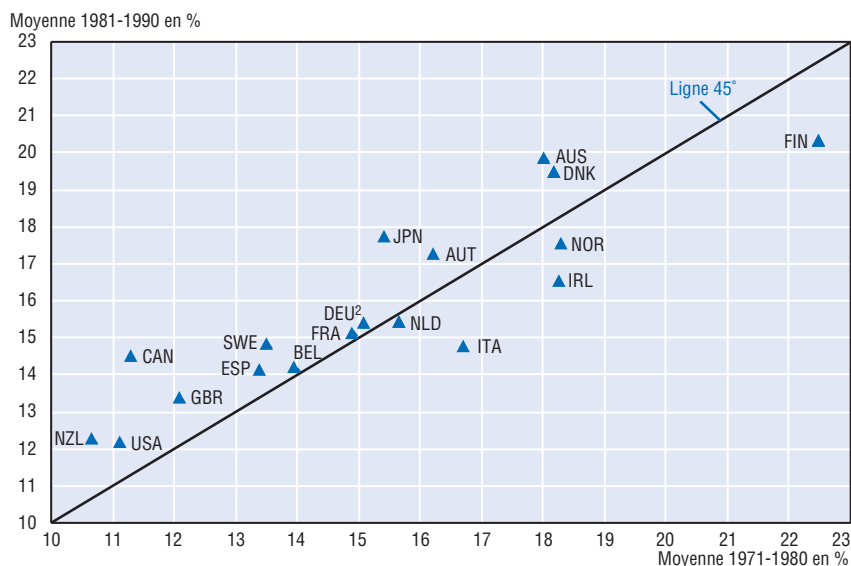
Les indicateurs du capital humain dont on dispose privilégient habituellement le niveau d'éducation institutionnalisée. On doit convenir qu'ils donnent une représentation grossière et plutôt restreinte, qui ne tient guère compte des aspects qualitatifs de l'enseignement institutionnel ou d'autres aspects importants du capital humain comme la formation en entreprise. Néanmoins, les estimations du nombre moyen d'années de scolarité de la population en âge de travailler qui figurent au tableau 2.1 semblent indiquer la persistance de disparités sensibles entre les pays de l'OCDE, malgré une certaine convergence au cours des dernières décennies (on se reportera aussi pour plus de détails à Bassanini et Scarpetta, 2001).

La recherche-développement

On peut envisager les dépenses de R-D comme un investissement dans le savoir susceptible de se traduire par de nouvelles technologies et des modes plus efficaces d'utilisation des ressources existantes en capital physique et humain. Il est plausible qu'une hausse des dépenses de R-D qui réussirait sur ces deux plans s'accompagnerait, toutes choses égales par ailleurs, d'une accélération permanente de la croissance. Les effets bénéfiques potentiels des nouvelles idées risquent de ne pas profiter intégralement aux innovateurs eux-mêmes, en raison d'effets d'externalité ; il en découle qu'en l'absence d'intervention de l'État, le secteur privé exercerait normalement des activités de R-D inférieures à l'optimum social. Cette situation peut justifier une certaine implication publique dans la R-D, à la fois directement et sous la forme de financements, mais également par des mesures indirectes d'encouragement à la R-D privée telles que des avantages fiscaux et la protection des droits de la propriété intellectuelle (voir les analyses de Nadiri, 1993 et Cameron, 1998).

Graphique 2.1. La part des investissements des entreprises dans le PIB a généralement augmenté¹

Part du PIB, années 70-90



1. Rapport entre la formation de capital fixe privé non résidentiel et le PIB du secteur privé. Les données sont corrigées des effets conjoncturels au moyen d'un filtre H-P.

2. Allemagne occidentale avant 1991.

Source : OCDE.

Tableau 2.1. **Amélioration à long terme du niveau d'instruction de la population**Nombre moyen d'années d'études dans la population d'âge actif¹

	1970	1980	1990	1998
Australie	11.02	11.58	12.14	12.34
Autriche	9.72	10.42	11.27	11.77
Belgique	8.16	9.26	9.78	10.79
Canada	11.37	12.10	12.47	12.94
Danemark	9.85	10.60	11.04	11.43
Finlande	8.63	9.60	10.40	11.21
France	8.75	9.51	9.96	10.60
Allemagne ²	9.47	11.41	12.89	13.55
Grèce	7.40	7.93	8.85	9.86
Irlande	7.84	8.49	9.38	10.26
Italie	6.64	7.32	8.36	9.79
Japon	9.37	10.21	11.24	..
Pays-Bas	9.00	10.11	11.21	11.85
Nouvelle-Zélande	10.24	10.92	11.35	11.77
Norvège	9.78	10.74	11.59	11.96
Portugal	6.51	6.90	7.23	7.73
Espagne	5.71	7.22	7.32	8.65
Suède	9.10	10.10	11.07	11.65
Suisse	10.47	11.49	12.58	12.90
Royaume-Uni	9.10	10.10	10.89	11.95
États-Unis	11.57	12.23	12.59	12.71

1. Sur la base du plus haut niveau d'instruction atteint et d'hypothèses relatives aux durées d'études qui correspondent à différents niveaux d'acquisition de connaissances.

2. Allemagne occidentale en 1970, 1980 et 1990.

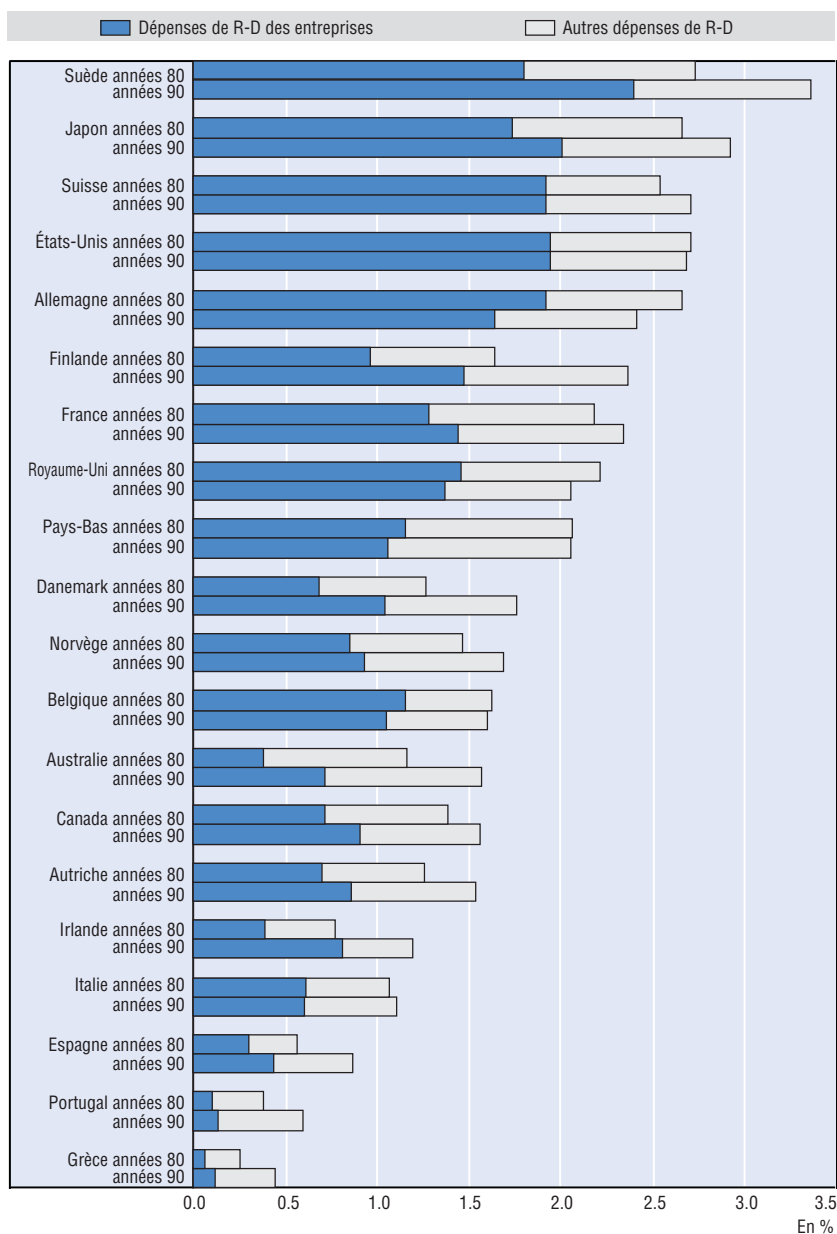
Source : OCDE.

Dans la plupart des pays, le total des dépenses de R-D en proportion du PIB augmente quelque peu depuis les années 80, surtout en raison d'une progression dans le secteur des entreprises, qui assume la majeure partie de ces dépenses dans la plupart des pays de l'OCDE (graphique 2.2)⁴. L'effort accru des entreprises s'est largement appuyé sur des ressources privées plus importantes, plutôt que sur des ressources publiques. Au cours de la dernière décennie, la part de la R-D des entreprises financée sur fonds publics a diminué (voir OCDE, 2001d).

Il est important pour la politique économique de savoir si la relation entre la R-D publique et la R-D privée est une relation complémentaire ou de substitution. Les études empiriques disponibles donnent des réponses contradictoires : certaines soutiennent l'hypothèse de complémentarité, mais d'autres citent des exemples où la R-D à financement public évince l'investissement privé (voir David et al., 1999, pour un aperçu de la littérature

Graphique 2.2. La R-D des entreprises a augmenté, les budgets publics de R-D ont diminué

Total des dépenses de R&D en % du PIB, années 80 et 90



Source : OCDE.

ainsi que Guellec et van Pottelsberge, 2000). Il faut enfin remarquer, à propos du rôle de la R-D publique, qu'elle vise souvent à réaliser des progrès dans des domaines comme la défense et la recherche médicale, où l'incidence sur la croissance de la production peut être diffuse et tardive (voir OCDE, 1998). On en conclura que, si l'on considère l'activité de R-D comme une forme supplémentaire d'investissement, il faut également s'intéresser aux interactions possibles des différents types de dépenses de R-D et des divers modes de financement.

L'influence de la politique économique et du cadre institutionnel sur la croissance

Environnement de politique macroéconomique et croissance

Au cours des années récentes, la plupart des pays de l'OCDE ont bien avancé dans la voie d'une réduction de l'inflation et d'une amélioration des finances publiques. Un certain nombre d'études ont démontré les effets bénéfiques, au moins transitoires, pour la croissance économique de cette évolution vers des politiques davantage axées sur la stabilité. Trois problèmes ont retenu particulièrement l'attention : les avantages du maintien d'une inflation faible et stable, l'incidence des déficits publics sur l'investissement privé et les effets négatifs que peut exercer sur la croissance un secteur public de dimension excessive (compte tenu de la lourde fiscalité nécessaire au financement de fortes dépenses publiques).

Inflation et croissance. Parmi les arguments habituellement invoqués en faveur de taux d'inflation plus faibles et plus stables figurent la réduction de l'incertitude économique et une meilleure efficacité du mécanisme des prix⁵. L'inflation peut être considérée dans une certaine mesure comme une taxe sur l'investissement⁶, de sorte qu'une faible inflation peut limiter la rentabilité exigée pour le lancement d'un projet d'investissement ; d'où un impact global positif sur l'accumulation de capital physique. En revanche, un taux plus faible d'inflation est de nature à réduire le coût d'opportunité de la détention d'encaisses monétaires, entraînant un redéploiement des portefeuilles – délaissant les investissements en capital physique au profit des disponibilités monétaires – et un recul de l'investissement⁷. Toutefois, cet effet est probablement très limité, car les encaisses monétaires ne constituent qu'une faible fraction du stock de capital.

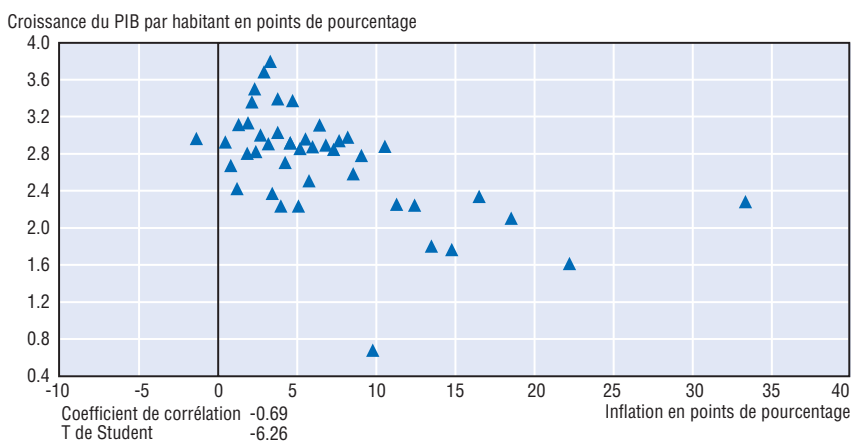
Il est également possible que l'inflation influence l'accumulation du capital par le biais de ses effets sur l'incertitude économique. Un recul de l'inflation peut s'accompagner d'une moindre incertitude à l'égard de l'inflation⁸ et d'une réduction du « bruit » dans les signaux de prix ; d'où une variabilité plus faible des prix relatifs⁹. Une moindre incertitude est de nature, de son côté, à permettre une croissance plus stable de la production et une

amélioration du contexte des décisions du secteur privé. Il convient de noter que, si l'investissement est irréversible (une fois qu'une machine a été installée, elle n'a pas d'autre usage), une plus grande stabilité de la croissance de la production peut inciter les entreprises à augmenter leurs dépenses en capital¹⁰.

Une simple comparaison des taux d'inflation et de croissance dans les pays de l'OCDE montre que le lien entre le rythme d'inflation et la croissance de la production est négatif (graphique 2.3). Néanmoins, l'intensité du lien est manifestement faible en cas de bas niveau d'inflation. On observe également une corrélation entre l'évolution de la variabilité de l'inflation et l'évolution des taux de croissance moyens entre les années 80 et 90 (graphique 2.4). Mais, dans ce dernier cas, deux exceptions manifestes (l'Irlande et la Grèce)¹¹ affaiblissent la relation. Si l'on exclut ces deux pays, une corrélation quelque peu négative apparaît : toutes choses égales par ailleurs, les pays où la variabilité de l'inflation a diminué de façon significative ne semblent pas avoir subi le même déclin de la croissance que les autres. De façon plus générale, il faut tenir compte de diverses influences sur la croissance autres que les variables d'inflation, en particulier les conditions initiales, qui ont peut-être joué un rôle dans des pays comme l'Irlande et la Grèce.

Graphique 2.3. Lien entre le rythme d'inflation et la croissance économique

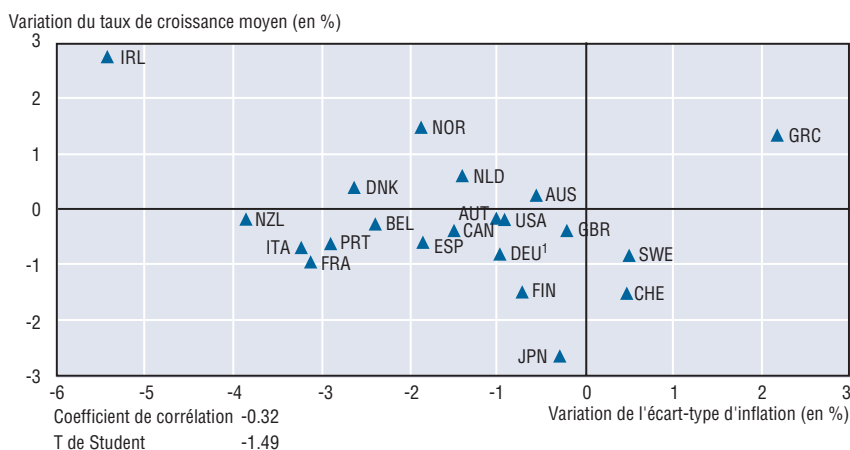
Croissance moyenne et inflation médiane dans des échantillons de taille égale de données annuelles d'inflation et de croissance.



Note : Les observations individuelles sur les pays et dans le temps sont d'abord classées en fonction du rythme d'inflation. Ces observations hiérarchisées, couplées aux chiffres correspondants de croissance du PIB par habitant, sont ensuite divisées en groupes successifs de 20 observations. Les points qui figurent sur le graphique représentent l'inflation médiane de chaque groupe et la croissance moyenne correspondante du PIB par habitant.

Source : OCDE.

Graphique 2.4. **Variabilité de l'inflation et croissance**
entre les années 80 et 90



1. Allemagne occidentale avant 1991.

Source : OCDE.

Il ressort de ce qui précède que l'analyse empirique doit s'intéresser à la fois au rythme et à la variabilité de l'inflation et s'efforcer de distinguer deux effets différents : i) leur incidence potentielle sur la production par le biais de l'investissement ; ii) leur influence sur la production au-delà des effets sur l'investissement, en liaison avec l'impact sur la répartition des ressources et le rendement *ex post* de l'investissement.

Politique budgétaire et croissance. La plupart des formes de la dépense publique ont probablement à l'égard de la croissance économique certaines conséquences directes (par l'intermédiaire de l'accumulation de capital immobilier, d'infrastructures urbaines, de moyens de transport et de communication) ou indirectes (par leur action sur l'incitation du secteur privé à investir). Toutes ces dépenses doivent être financées. L'analyse de l'incidence des dépenses publiques sur la croissance ne va pas de soi : non seulement les mécanismes peuvent être complexes et parfois lents à opérer, mais il est possible que la causalité soit de sens inverse¹².

Cela étant, quand la consommation publique ou les transferts sociaux sont financés par des déficits, on justifie traditionnellement un resserrement de la politique budgétaire par la nécessité de limiter les effets d'éviction de l'investissement privé. De plus, si la politique budgétaire est perçue comme contradictoire avec une politique monétaire orientée vers la stabilité, l'efficacité de cette dernière peut être compromise ; d'où l'apparition de primes de risque sur les taux d'intérêt et de tensions sur les taux de change.

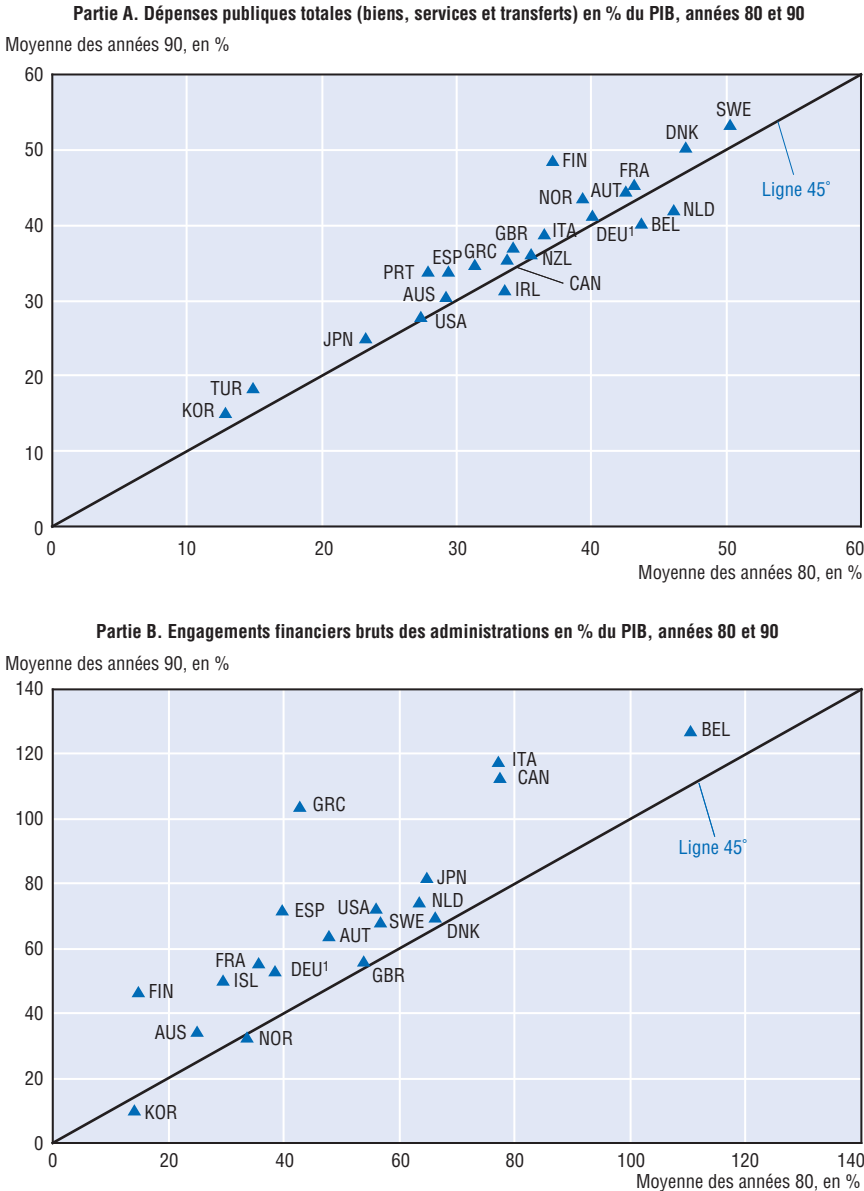
Un relèvement des impôts pour financer les dépenses de l'État risque de fausser les incitations et d'aboutir à une répartition moins efficace des ressources. À tout le moins, ces distorsions affectent le niveau de la production, comme le laissent penser les modèles néoclassiques. Au pire, en présence de certaines formes de croissance endogène, elles risquent d'avoir une incidence négative durable sur la croissance¹³. En tout état de cause, ces effets négatifs sont sans doute plus manifestes quand le financement repose davantage sur ce qu'on appelle les « impôts à effet de distorsion »¹⁴ et quand les dépenses publiques sont concentrées dans des domaines sans lien direct avec la croissance¹⁵.

La conclusion de la littérature économique est qu'il existe peut-être à la fois un effet de « dimension » des interventions de l'État et des incidences spécifiques qui découlent du mode de financement et de la composition des dépenses publiques. À un bas niveau d'intervention, les effets productifs de certaines composantes des dépenses publiques bénéficient sans doute à la croissance de la production. Mais les dépenses et les impôts qu'elles exigent peuvent atteindre des montants pour lesquels les conséquences négatives sur l'efficacité commencent à prévaloir ; c'est le signe que les activités de la puissance publique s'étendent à des domaines où elles pourraient être exercées dans de meilleures conditions par le secteur privé et (ou) que les systèmes de transferts et de subventions sont soit peu judicieux, soit inefficaces.

Des années 80 aux années 90, la « taille » du secteur public a eu tendance à augmenter dans la plupart des pays de l'OCDE au même titre que le passif brut de l'État (voir le graphique 2.5), même si les années récentes ont vu une certaine inversion de ce mouvement. En dépit des dernières évolutions, la dépense publique totale représentait encore, en 1999, de 40 à 50 pour cent du PIB dans un certain nombre de pays de l'OCDE. En outre, on consacre généralement moins d'un cinquième des dépenses aux domaines les plus directement liés à la croissance (par exemple l'enseignement, les infrastructures et la R-D). Au demeurant, dans plusieurs pays, la part de ces dépenses « productives » dans le total a fléchi au cours de la dernière décennie (tableau 2.2).

En conséquence, l'analyse empirique de la section 2.2 s'attachera à trois aspects principaux de l'incidence de la politique budgétaire sur la croissance : i) l'effet global de « taille » ; ii) le rôle de la structure de la fiscalité et celui de la composition des dépenses, en examinant séparément la fiscalité directe et indirecte, puis en considérant les différentes catégories de dépenses ; iii) le rôle des effets directs et indirects, en vérifiant séparément si ces variables sont significatives pour l'investissement privé et, plus directement, pour la croissance.

Graphique 2.5. Total des dépenses et du passif des administrations publiques en pourcentage du PIB



1. Allemagne occidentale avant 1991.

Source : OCDE.

Tableau 2.2. **Dépenses publiques totales et part « productive » de ces dépenses dans les pays de l'OCDE**

	A		B		C		A + B + C		Part des dépenses publiques totales dans le PIB		
	Éducation		Transports et communications		R-D						
	1985	1995	1985	1995	1985	1995	1985	1995	1985	1995	2000
Australie	14.6	13.2	10.1	8.3	2.1 ⁵	2.2 ⁴	26.8	23.6	38.0	35.7	32.6
Autriche	9.6	9.5	3.3	2.1	1.2	1.4	14.1	13.0	50.3	52.5	47.9
Belgique	12.7	..	8.7	..	0.9	..	22.3	..	57.1	50.2	46.7
Canada	13.0	..	5.4	..	1.5	..	19.8	..	45.2	45.0	37.7
Danemark	11.3	11.7	4.0	3.0	1.2	1.2	16.4	15.9	54.2 ³	56.6	49.9
France ¹	10.5	10.7	2.9	1.9	2.3	1.8	15.7	14.4	51.9	53.5	51.0
Allemagne	9.5	7.6	4.3	3.4	2.2	1.8	16.0	12.9	45.6	46.3	43.3
Islande	13.0	12.3	9.0	7.6	1.6	2.5	23.6	22.4	35.3	39.2	38.5
Irlande ¹	10.6	12.2	4.5	5.0	0.8	0.8	15.9	18.0	50.7	38.0	29.3
Italie	10.0	8.99	7.7	4.6	1.2	1.0	18.8	14.5	49.7	51.1	44.4
Japon	12.8	10.8 ⁴	..	..	1.8	1.9	..	..	29.4	34.4	36.6
Corée	17.8	18.1	7.1	9.6	..	2.7	..	30.4	17.6	19.3	23.1
Pays-Bas	9.99	..	..	..	1.8	..	..	..	51.9	47.7	41.6
Nouvelle-Zélande	..	13.3 ⁴	..	..	..	1.3 ¹	..	..	51.8 ⁶	38.6	38.6
Norvège	12.0 ³	13.7	6.6 ³	5.9	1.6	1.6	20.2	21.3	41.5	47.6	40.8
Portugal ²	8.7	13.3	3.6	4.8	0.5 ⁵	0.9	12.9	19.0	39.9	41.3	40.8
Espagne	8.8	10.3	6.3	6.0	0.7	0.9	15.8	17.1	39.7	44.0	38.8
Suède	..	..	..	..	1.7	1.7	..	..	60.4	61.9	52.7
Suisse	19.7	..	11.4	..	..	..	..	..	..	..	..
Royaume-Uni	10.2	12.1	3.2	3.6	2.0	1.5	15.5	17.2	40.5 ⁷	42.2	37.0
États-Unis	..	..	..	..	4.1	2.8	..	..	33.8	32.9	29.9

1. Note : Le concept de dépenses publiques « productives » est issu de la taxonomie utilisée par Barro (1991).

1. 1993 au lieu de 1995. 2. 1992 au lieu de 1995. 3. 1988. 4. 1994. 5. 1984. 6. 1986. 7. 1987.

Source : OCDE.

Échanges internationaux et croissance

Outre les effets bénéfiques d'une exploitation des avantages comparatifs, la théorie économique conclut à des retombées positives du commerce extérieur, qui proviennent des économies d'échelle, de l'exposition à la concurrence et de la diffusion du savoir. Il ne fait guère de doute que les progrès réalisés par le passé dans la réduction des droits de douane et le démantèlement des obstacles non tarifaires ont créé des possibilités de tirer parti des échanges.

Toutefois, l'attitude relativement libérale en la matière des pays de l'OCDE laisse penser que le volume actuel des échanges dépend non seulement des obstacles tarifaires et non tarifaires, mais aussi des profils de croissance (et dans une certaine mesure de la géographie, de la taille de l'économie et des coûts de transport). Il faut donc considérer l'intensité des échanges dans l'analyse empirique ci-dessous plus comme un indicateur de l'exposition aux échanges – qui appréhende des caractéristiques telles que les pressions de la concurrence – que comme un indicateur ayant des implications directes pour la politique économique. Sous cette réserve, l'analyse empirique doit aussi intégrer le fait que les petits pays sont naturellement plus exposés au commerce international, quelle que soit leur politique à cet égard ou leur compétitivité, alors que, dans les plus grands, la pression de la concurrence est largement d'origine interne. Pour mieux rendre compte de la pression concurrentielle globale, on a corrigé l'indicateur d'exposition aux échanges de la taille du pays en régressant la variable brute d'exposition aux échanges sur la taille de la population et en retenant dans l'analyse les résidus ainsi obtenus comme variable commerciale (corrigée).

Le graphique 2.6 illustre les différences entre pays pour cette mesure « corrigée » de l'exposition aux échanges et son évolution au cours de la dernière décennie. Comme on pouvait s'y attendre, même si des différences significatives subsistent au niveau global, l'exposition au commerce extérieur a augmenté dans certains pays de l'OCDE, ce qui a pu avoir des effets technologiques bénéfiques et alimenter la croissance, toutes choses égales par ailleurs.

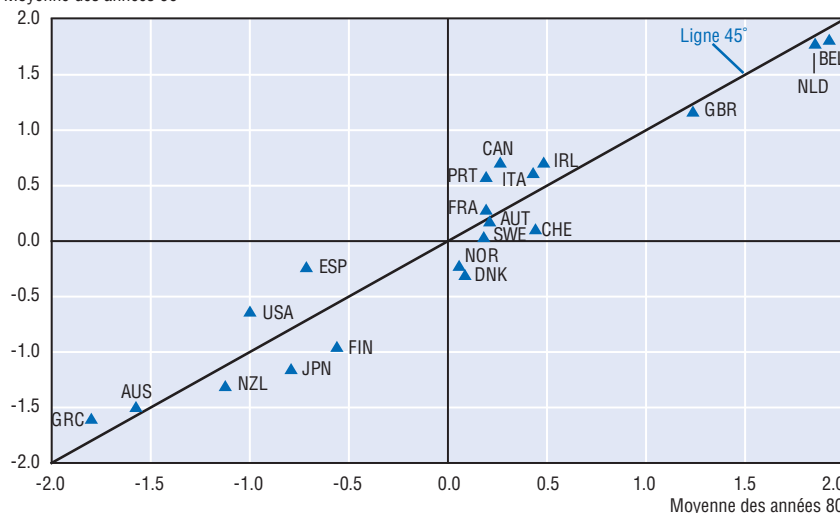
Développement financier et croissance

Les systèmes financiers jouent un rôle dans le processus de croissance, car ils commandent le financement de l'accumulation du capital et de la diffusion des nouvelles technologies. Un système financier bien développé : i) mobilise l'épargne en canalisant les avoirs courants des ménages vers des investissements de grande envergure, tout en assurant aux épargnants un haut degré de liquidité ; ii) protège les épargnants individuels contre le risque idiosyncrasique grâce à la diversification ; iii) réduit les coûts d'obtention et d'évaluation de l'information sur les projets envisagés, par exemple en faisant intervenir des intermédiaires spécialisés dans les placements ; iv) permet de surveiller les investissements

Graphique 2.6. Plus forte exposition aux échanges pour plusieurs pays de l'OCDE

Exposition au commerce extérieur ajustée en fonction de la taille, années 1980 et 1990

Moyenne des années 90



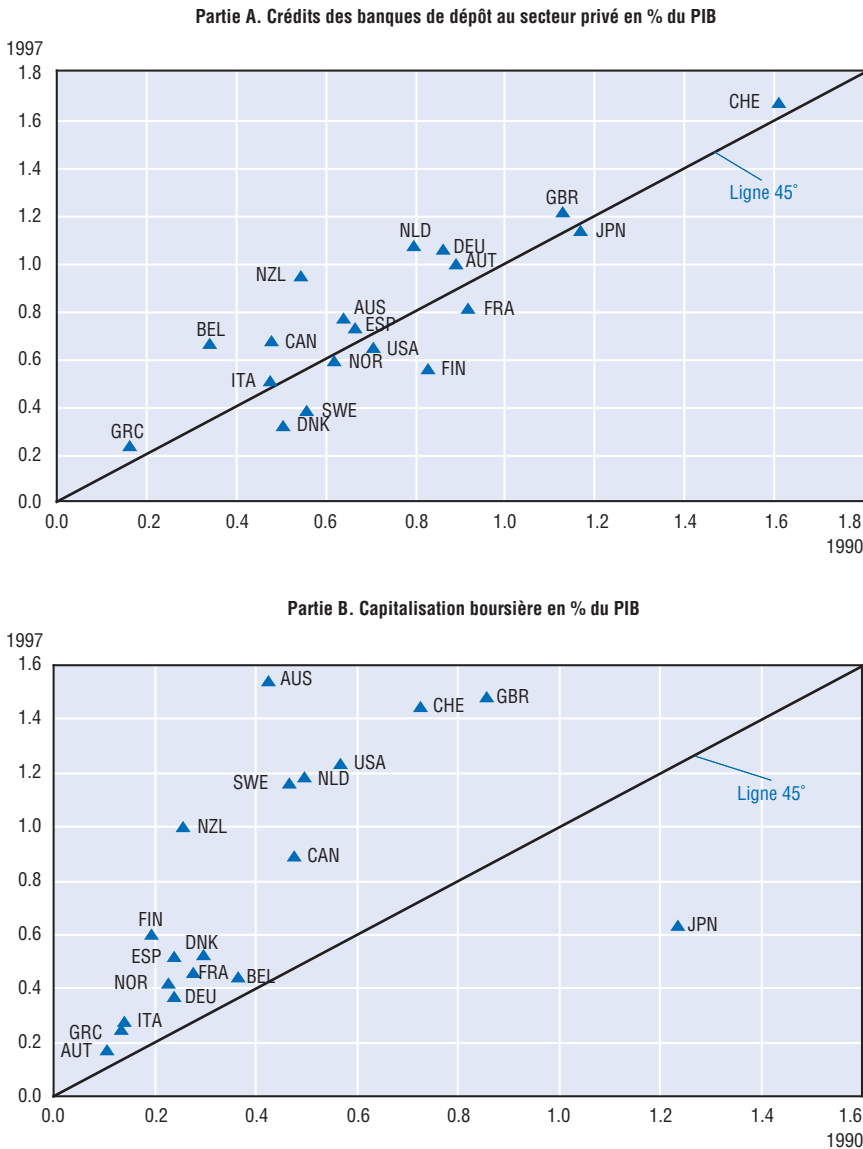
Note : L'indicateur d'exposition au commerce extérieur est une moyenne pondérée de l'intensité des exportations et de la pénétration des importations, corrigée pour tenir compte de la taille du pays (c'est-à-dire le résidu d'une régression de la moyenne pondérée de l'intensité des exportations et de la pénétration des importations sur la taille de la population). Les données du graphique sont normalisées pour faciliter les comparaisons internationales.

Source : OCDE.

pour atténuer le risque de mauvaise gestion des ressources. Il est probable que tous ces services contribuent à la croissance économique, mais ils pourraient théoriquement avoir aussi des effets opposés. Par exemple, la diminution des risques et l'augmentation des rendements à la faveur d'une diversification sont susceptibles d'inciter les ménages à moins épargner.

On souhaiterait idéalement utiliser des indicateurs qualitatifs des possibilités offertes aux entreprises de se procurer des financements externes et de la facilité avec laquelle les investisseurs peuvent obtenir les rendements qui leur conviennent. Mais l'information disponible se limite à des indicateurs quantitatifs (Leahy *et al.*, 2001). On en retient surtout deux : i) les créances totales des banques de dépôt à l'égard du secteur privé, mesure du degré d'intermédiation financière assurée par le système bancaire ; ii) la capitalisation boursière (la valeur des actions cotées), qui indique de façon imparfaite s'il est facile aux entreprises de lever des fonds sur le marché des actions¹⁶. Ces deux indicateurs montrent que les systèmes financiers de la plupart des pays de l'OCDE se sont largement développés entre les années 80 et les années 90 (graphique 2.7).

Graphique 2.7. Les systèmes financiers ont profondément évolué
Crédits des banques de dépôt au secteur privé et capitalisation boursière en pourcentage
du PIB, 1990 et 1997



Source : Banque mondiale.

2.2. Éléments économétriques concernant les liens entre l'investissement, l'environnement de politique économique et la croissance

Afin d'évaluer l'influence spécifique, sur les performances de croissance, des politiques évoquées plus haut, cette section présente des calculs de régression multivariés pour un groupe de pays de l'OCDE au cours des deux dernières décennies. Outre l'investissement, des variables de politique sont introduites dans ces régressions en tant que variables explicatives de la croissance économique. Dans la mesure où ces variables de politique peuvent également influencer sur l'investissement, on court le risque que leurs coefficients estimés n'appréhendent qu'une partie de leur incidence globale sur la croissance¹⁷. C'est pourquoi on a complété l'équation de croissance par une équation d'investissement. L'équation de croissance vise à distinguer l'effet sur la production d'une variable de politique par delà son incidence potentielle sur l'investissement, tandis que l'équation d'investissement a pour but de distinguer l'incidence de cette variable sur le niveau de l'investissement.

L'équation estimée

L'équation de croissance est dérivée d'un modèle de croissance incorporant une technologie à rendements d'échelle constants (voir l'annexe 2 pour plus de détails). La production est fonction du capital, de l'emploi, de l'efficacité avec laquelle ils se conjuguent et du niveau technologique. À partir d'hypothèses de base sur la manière dont les facteurs de production évoluent dans le temps, on peut exprimer la production par habitant à l'état stationnaire en fonction de la propension à l'accumulation de capital physique, du taux de croissance démographique, du niveau et du rythme d'augmentation de l'efficacité technologique et économique, enfin du taux d'amortissement du capital. En outre, si l'on élargit le concept de capital au capital humain, la propension à accumuler ce dernier est aussi un facteur qui détermine le sentier de production par habitant à l'état stationnaire.

Si les pays étaient à l'état stationnaire – ou si les déviations par rapport à l'état stationnaire étaient aléatoires – les équations de croissance pourraient simplement s'appuyer sur la relation entre la production à l'état stationnaire et ses déterminants. Mais les données réelles intègrent peut-être une dynamique hors état stationnaire du fait, entre autres facteurs, de la lenteur de la convergence vers l'état stationnaire (voir notamment l'analyse de Mankiw *et al.*, 1992). On peut donc considérer la croissance de la production au cours d'une période quelconque, abstraction faite des fluctuations conjoncturelles, comme le résultat de la conjonction de trois éléments : i) le progrès technologique sous-jacent, censé être exogène ; ii) la convergence vers le sentier de production par habitant à l'état stationnaire qui est propre au

pays ; iii) les modifications de l'état stationnaire (croissance ou niveau du PIB par habitant, voir ci-dessous) qui peuvent découler d'une évolution des politiques et du cadre institutionnel, au même titre que de changements du taux d'investissement et du rythme de croissance démographique.

L'échantillon OCDE permet d'utiliser des données annuelles au lieu de moyennes dans le temps, comme c'est souvent le cas dans les études empiriques portant sur plusieurs pays¹⁸. Mais les variations de la production d'une année sur l'autre intègrent des composantes cycliques. On en a tenu compte en incluant dans les équations estimées les différences premières des déterminants de l'état stationnaire comme régresseur de court terme. Sachant qu'on utilise des séries chronologiques groupées portant sur plusieurs pays (dans lesquelles i est le pays, et t le temps) l'équation de croissance, sous sa forme plus générale, peut être formulée comme suit :

$$\Delta \ln y_{i,t} = a_{0,i} - \phi_i \ln y_{i,t-1} + a_{1,i} \ln sk_{i,t} + a_{2,i} \ln h_{i,t} - a_{3,i} n_{i,t} + \sum_{j=4}^m a_{j,i} \ln V_{i,t}^j + a_{m+1,i} t + b_{1,i} \Delta \ln sk_{i,t} + b_{2,i} \Delta \ln h_{i,t} + b_{3,i} \Delta n_{i,t} + \sum_{j=4}^m b_{j,i} \Delta \ln V_{i,t}^j + \varepsilon_{i,t} \quad [2.1]$$

où y est le PIB par habitant et s_k la propension à l'accumulation de capital physique; h représente le capital humain et n la croissance de la population, V^j est un vecteur de variables influant sur l'efficacité économique; t est une tendance temporelle; les coefficients b appréhendent la dynamique à court terme et ε est le terme d'erreur habituel.

Il convient de signaler que l'équation [2.1] est une spécification tout à fait générale et qu'elle recouvre des modèles de croissance différents. Les paramètres estimés de l'équation [2.1] permettent de faire la distinction entre certains de ces modèles. En particulier, un coefficient significatif pour le niveau décalé du PIB par habitant, c'est-à-dire l'existence d'une convergence vers l'état stationnaire propre à un pays, exclurait une catégorie de modèles de croissance endogène (c'est-à-dire les modèles du type Romer, 1986)¹⁹. Toutefois, cela ne suffirait pas à écarter d'autres modèles endogènes (par exemple du type Lucas, 1988)²⁰. De fait, même en cas de convergence, plusieurs études empiriques ont interprété les coefficients estimés de politique économique comme des effets de croissance permanents.

La distinction entre les effets de croissance temporaires ou permanents peut paraître d'ordre quelque peu sémantique si la vitesse de convergence vers l'état stationnaire est très limitée, comme c'est le cas dans la plupart des études empiriques centrées sur un grand nombre de pays²¹. Mais, conformément à certaines études récentes utilisant des données de panel, les résultats obtenus ci-dessous semblent indiquer une vitesse de convergence relativement élevée dans les pays de l'OCDE, de telle sorte que le choix entre les deux

interprétations possibles des résultats importe réellement pour tirer des conclusions de politique économique. La méthode utilisée dans ce chapitre consiste à considérer que les coefficients estimés indiquent des effets temporaires sur la croissance qui sont dus à l'effet de déplacement de la trajectoire vers l'état stationnaire de la production par habitant.

Pour les raisons évoquées dans l'encadré 2.2, la technique économétrique choisie pour estimer l'équation [2.1] est celle de l'estimateur dit du « pooled mean group » (PMG), qui permet des variations d'un pays à l'autre de l'ordonnée à l'origine, du paramètre de convergence (ϕ), des coefficients à court terme (b_s) et des variances d'erreur, mais qui impose l'homogénéité des coefficients à long terme. On peut raisonnablement penser que les coefficients à long terme sont communs aux pays de l'OCDE, puisque

Encadré 2.2. La technique d'estimation

L'équation [2.1] peut être estimée de différentes manières. Une possibilité extrême est de recourir à une technique classique de séries chronologiques dans laquelle tous les coefficients sont traités comme complètement indépendants d'un pays à l'autre. À l'opposé, on peut utiliser les estimations dites à effets dynamiques fixes, auquel cas le paramètre de convergence ϕ et tous les coefficients a_s et b_s sont supposés égaux entre pays.

Les deux méthodes présentent de sérieux inconvénients. La première ne permet pas d'exploiter la variabilité des données entre les pays pour connaître le processus de croissance et risque d'être inefficace pour les échantillons de petits pays ; la deuxième impose aux paramètres des restrictions sévères qui risquent d'être infirmées par les données. En particulier, la validité de la méthode à effets dynamiques fixes dépend de façon cruciale de l'hypothèse d'un progrès technique et d'un paramètre de convergence communs. Si la première hypothèse est difficile à concilier avec les profils de productivité multifactorielle d'un pays à l'autre (voir le chapitre 1), la deuxième est incompatible avec le modèle sous-jacent de croissance dans lequel la vitesse de convergence dépend, entre autres facteurs, du taux de croissance démographique (voir l'annexe 2).

Le présent chapitre recourt à une nouvelle approche intermédiaire : la technique PMG (« Pooled Mean Group »). En faisant l'hypothèse d'homogénéité de la pente à long terme, l'estimateur PMG augmente l'efficacité des estimations par rapport à l'analyse classique de séries chronologiques (Pesaran et al., 1999). Mais on ne peut faire a priori l'hypothèse d'homogénéité des paramètres de politique à long terme, qui doit donc être vérifiée empiriquement dans toutes les spécifications.

ces derniers ont accès aux mêmes technologies et ont entre eux des liens étroits du fait des échanges et des investissements directs étrangers ; tous ces facteurs contribuent à la similitude des paramètres de la fonction de production à long terme. Avec la technique PMG, on estime la version restreinte suivante de l'équation [2.1] sur la base de données de séries chronologiques internationales groupées :

$$\Delta \ln y_{i,t} = -\phi_i \left(\ln y_{i,t-1} - \theta_1 \ln sk_{i,t} - \theta_2 \ln h_{i,t} + \theta_3 n_{i,t} - \sum_{j=4}^m \theta_j \ln V_{i,t}^j + a_{m+1} t - \theta_0 \right) + b_{1,i} \Delta \ln sk_{i,t} + b_{2,i} \Delta \ln h_{i,t} + b_{3,i} \Delta n_{i,t} + \sum_{j=4}^m b_{j,i} \Delta \ln V_{i,t}^j + \varepsilon_{i,t} \quad [2.2]$$

où les coefficients à long terme $a_{s,i} / \phi_i = \theta_s$ peuvent maintenant être directement considérés comme les paramètres des facteurs qui influencent le sentier vers l'état stationnaire de la production par habitant.

De la même manière, l'équation d'investissement a la forme générale :

$$\Delta \ln sk_{i,t} = -\rho_i \left(\ln sk_{i,t-1} - \gamma_1 \ln y_{i,t} - \gamma_2 \ln h_{i,t} - \sum_{j=3}^m \gamma_j \ln V_{i,t}^j - \gamma_0 \right) + c_{1,i} \Delta \ln y_{i,t} + c_{2,i} \Delta \ln h_{i,t} + \sum_{j=3}^m c_{j,i} \Delta \ln V_{i,t}^j + \zeta_{i,t} \quad [2.3]$$

On fait l'hypothèse que la part des investissements du secteur des entreprises dans le PIB dépend du niveau du PIB par habitant, du capital humain et d'un ensemble de facteurs liés aux politiques mises en œuvre et au cadre institutionnel.

Résultats des régressions et interprétation

On a estimé pour 21 pays de l'OCDE des équations de croissance qui portent sur la période 1971-1998²². Ces pays ont été choisis parce qu'ils disposent, pour l'essentiel de la période, de séries annuelles continues pour la plupart des variables utilisées dans les équations de croissance. L'encadré 2.3 donne une description détaillée des variables employées dans les régressions. Cette section présente les principaux résultats de l'analyse économétrique. On trouvera des estimations supplémentaires, des détails sur les procédés de sélection du modèle pour les différentes spécifications et une analyse de sensibilité dans Bassanini et al., (2001).

Conformément au modèle de croissance néoclassique habituel, la spécification initiale ne comprend qu'un facteur de convergence et les principaux déterminants du PIB par habitant à l'état stationnaire, à savoir l'accumulation du capital physique et la croissance démographique. Le premier élargissement consiste à introduire le capital humain, alors que les

Encadré 2.3. Description des variables utilisées dans l'analyse empirique

Les variables de base utilisées dans la régression comprennent les variables suivantes :

- *Variable dépendante* ($\Delta \log Y$). Croissance du PIB réel par habitant âgé de 15 à 64 ans exprimée en parité de pouvoir d'achat (PPA 1993).
- *Variable de convergence* ($\log Y_{-1}$). PIB réel décalé par habitant âgé de 15 à 64 ans en PPA.
- *Accumulation de capital physique* ($\log S_K$). La propension à l'accumulation de capital physique est représentée par le rapport entre la formation de capital fixe privée non résidentielle en termes réels et le PIB du secteur privé en termes réels¹.
- *Stock de capital humain* ($\log H$), représenté par le nombre moyen d'années de scolarisation de la population âgée de 25 à 64 ans².
- *Croissance démographique* ($\Delta \log P$). Augmentation de la population âgée de 15 à 64 ans.

Les variables auxiliaires de politique économique qui ont été incluses dans les régressions de la croissance élargies sont les suivantes :

- *Mesures de l'inflation* : 1) le rythme de progression du déflateur de la consommation finale privée (Infl) ; 2) l'écart type du rythme d'augmentation du déflateur de la consommation finale privée (SDInfl) – estimé sur trois ans (t_{-1} , t , t_{+1}).
- *Indicateurs de la taille du secteur public et des financements publics* : 1) le rapport entre les recettes courantes nominales, fiscales et non fiscales, des administrations publiques et le PIB nominal ($\log \text{Tax}$) ; 2) le rapport entre les recettes fiscales directes et indirectes ($\log(\text{Tax distr})$) ; 3) le rapport entre les dépenses nominales de consommation finale des administrations publiques et le PIB nominal ($\log(\text{Gov cons})$) ; 4) le rapport entre la formation de capital fixe des administrations en termes réels et le PIB réel ($\log S_K^{\text{gov}}$).
- *Mesures de l'intensité de la R-D* : 1) dépense intérieure brute de R-D en pourcentage du PIB ($\log R\text{-D}^{\text{tot}}$) ; 2) dépenses de R-D du secteur des entreprises en pourcentage du PIB ($\log \text{BERD}$) ; 3) pourcentage de la R-D des entreprises financé par elles ($\log \text{BERD}^{\text{ind}}$).
- *Indicateurs du développement financier* : 1) crédits accordés au secteur privé par les banques de dépôt en pourcentage du PIB ($\log \text{PCB}$) ; 2) capitalisation du marché boursier en pourcentage du PIB ($\log \text{SMC}$)³.
- *Indicateurs de l'exposition des pays aux échanges internationaux* : moyenne pondérée de l'intensité des exportations et de la pénétration des importations⁴. Dans l'analyse empirique, cet indicateur a été corrigé pour tenir compte de la dimension du pays ($\log(\text{Trade exp})^{\text{adj}}$). À cet effet, on a régressé la variable brute d'exposition aux échanges sur la taille de la population et on a retenu dans l'analyse les résidus estimés ainsi obtenus comme variable corrigée d'exposition aux échanges.

Encadré 2.3. Description des variables utilisées dans l'analyse empirique (suite)

Toutes les variables auxiliaires relatives à la politique économique, à l'exception de celles qui sont liées à la R-D, ont été introduites avec un décalage pour mieux distinguer leur incidence sur la production. On se reportera à Bassanini et al., (2001) pour un examen de cette question.

1. Dans les modèles élargis, la formation de capital fixe du secteur public est également prise en compte, mais son incidence sur la croissance diffère de celle de la formation de capital fixe du secteur privé.
2. Comme on le verra à l'annexe 2, les régressions de la croissance ont souvent utilisé les taux de scolarisation de source ONU plutôt que les acquis éducatifs, car les premiers sont plus proches du concept d'investissement dans le capital humain. Pourtant, il est probable que les modifications de ces taux n'influencent la croissance du PIB par habitant qu'après un long délai : dans un modèle utilisant des données annuelles et des séries chronologiques relativement courtes (25 à 27 observations), il y a des limites intrinsèques au nombre de décalages qui peuvent être inclus dans la spécification. En outre, plusieurs auteurs ont mis en cause l'usage des taux de scolarisation pour représenter le concept de capital humain, du fait de leur influence sur les décisions en matière de fécondité, d'activité, etc. (voir entre autres, Barro et Lee, 1996). Un problème pratique incite également à recourir aux données de niveau plutôt qu'aux différences premières. Même si la cohérence dans le temps de la définition des séries chronologiques de capital humain utilisées dans cette étude a été vérifiée (on a aussi utilisé les travaux de de la Fuente et Doménech, 2000), les observations sur cinq ans donnent souvent lieu à des interpolations linéaires qui rendent les changements annuels potentiellement trompeurs.
3. Voir Leahy et al., (2001) pour plus de détails sur les avantages et les inconvénients de ces deux indicateurs
4. L'indice d'exposition aux échanges est calculé de la façon suivante : $\text{Exp} = X_i + (1 - X_i)M_p$, où X_i est le rapport entre les exportations et le PIB et M_p le rapport entre les exportations et la consommation apparente (production intérieure moins exportations plus importations).

suivants prennent en considération la R-D et les facteurs institutionnels pouvant influencer sur l'efficacité économique.

Rôle de la convergence et de l'accumulation du capital dans le processus de croissance

Pour les diverses spécifications (de base ou élargies) du modèle, le tableau 2.3 indique les coefficients estimés et les paramètres des facteurs fondamentaux qui déterminent la croissance, le capital physique, le capital humain et la convergence. Toutes les spécifications dénotent un processus conditionnel de convergence, qui confirme la validité de la spécification adoptée dans l'équation [2.2]. En outre, dans toutes les spécifications (de base ou élargies) tant le capital physique que le capital humain exercent un effet positif et significatif sur la croissance économique. Il apparaît toutefois une certaine variabilité de l'ordre de grandeur estimé de leur incidence, qui souligne implicitement l'importance de la spécification du modèle. Plus précisément, les équations de croissance habituelles qui ne tiennent pas compte du capital humain risquent de surestimer l'incidence de l'accumulation

Tableau 2.3. **Rôle de la convergence et de l'accumulation du capital dans la croissance : synthèse des résultats des régressions**

Estimateurs PMG

Coefficients estimés	Équation standard ¹	Équation élargie au capital humain	Équations élargies au commerce extérieur et aux politiques économiques		
			A ²	B ³	C ⁴
logSk	0.39*** (0.11)	0.18*** (0.04)	0.25*** (0.04)	0.23*** (0.04)	0.24 (0.04)
logH	...	1.00*** (0.10)	0.41*** (0.13)	0.70*** (0.16)	0.71 (0.13)
logY ₋₁	-0.05*** (0.01)	-0.12*** (0.02)	-0.17*** (0.02)	0.15*** (0.03)	-0.15 (0.03)
Mi-parcours de la convergence ⁵	13.9 années	5.3 années	3.9 années	4.3 années	4.3 années

Note : Toutes les équations comportent une constante spécifique au pays et les valeurs atypiques sont neutralisées. Les erreurs types sont entre parenthèses. * : significatif à 10 % ; ** à 5 % ; *** à 1 %.

1. L'équation standard comprend la part de l'investissement en capital physique, la croissance de la population et la production décalée par habitant.
2. L'équation comprend aussi l'exposition aux échanges commerciaux, l'inflation et l'écart-type d'inflation.
3. L'équation comprend aussi l'exposition aux échanges commerciaux, l'écart-type d'inflation et les recettes fiscales et non fiscales.
4. L'équation comprend aussi l'exposition aux échanges commerciaux, l'écart-type d'inflation et la consommation publique.
5. Temps nécessaire pour parvenir à mi-parcours de la convergence obtenu par le coefficient moyen estimé de logY₋₁

Source : OCDE.

de capital physique sur la croissance, alors qu'en revanche le modèle élargi au capital humain donne pour ce facteur un coefficient (c'est-à-dire un rendement) trop élevé pour être plausible.

On obtient des coefficients plus stables et plus raisonnables dans les trois colonnes de droite du tableau 2.3, où figurent des spécifications qui élargissent encore le modèle en prenant en compte des variables qui expliquent les conditions-cadres et les politiques. Les coefficients estimés pour le capital physique sont en gros compatibles avec les autres études sur la croissance : une augmentation d'un point de la part de l'investissement entraîne en moyenne un relèvement d'environ 1.3 pour cent du PIB par habitant à l'état stationnaire²³. Les coefficients pour le capital humain continuent à indiquer que l'éducation a des rendements assez élevés : l'effet à long terme sur le niveau du PIB par habitant d'une année supplémentaire de formation (qui correspond à une augmentation du capital humain de l'ordre de 10 pour cent) est compris entre quatre et sept pour cent. Ces résultats diffèrent totalement des conclusions de nombreuses études qui ont conclu à l'absence d'effets ou à un effet très limité du capital humain sur la croissance (voir par exemple, Benhabib et Spiegel, 1994; Barro et Sala-i-Martin, 1995). Comme l'ont fait

remarquer Bassanini et Scarpetta (2001), des données de meilleure qualité et une technique économétrique plus appropriée sont probablement à l'origine des résultats encourageants constatés pour le capital humain qui sont repris au tableau 2.3²⁴. Il convient aussi de souligner que ces estimations données ici sont à peu près conformes au rendement de la scolarisation estimé dans les études microéconomiques (voir Psacharopoulos, 1994).

L'important effet du capital humain sur la croissance révélé par cette analyse pourrait être interprété comme le signe que le rendement des investissements dans l'éducation pour l'ensemble de l'économie est peut-être supérieur à celui dont les individus font l'expérience. S'il en était ainsi, cela pourrait être imputable à des effets d'externalité comme les liens entre le niveau d'éducation et le progrès technologique, à travers lesquels le capital humain n'influerait pas seulement sur le niveau à long terme de la production par habitant, mais exercerait aussi une incidence plus durable sur la croissance. Si de telles externalités existent, les gouvernants ont sans doute intérêt à inciter davantage la population à poursuivre des études afin de maximiser les avantages pour la société dans son ensemble²⁵.

Toutefois, l'interprétation des résultats est sujette à certains réserves. En premier lieu, les effets mis en lumière par l'analyse sont peut-être surestimés, du fait que l'indicateur du capital humain pourrait agir partiellement comme une représentation d'autres variables, problème également évoqué dans certaines études microéconomiques. En deuxième lieu, l'analyse empirique montre que la détermination de ces effets manque quelque peu de précision. En définitive, l'allongement de la période d'éducation institutionnelle n'est peut-être pas la manière la plus efficace d'assurer des qualifications professionnelles et cette vocation du système éducatif doit aussi être équilibrée par d'autres objectifs (parfois concurrents). Pour les pays qui sont en pointe en matière d'éducation, le dividende de croissance d'un développement supplémentaire de l'enseignement institutionnalisé pourrait être moins substantiel que ce qu'implique l'analyse empirique.

Au total, l'élasticité estimée de la production par rapport au capital au sens large (c'est-à-dire physique et humain) et la vitesse de convergence ne semblent pas conformes aux prévisions du modèle de croissance néoclassique standard ou de sa version enrichie du capital humain et indiquent l'existence éventuelle de formes de croissance endogène (voir l'encadré 2.4)²⁶.

Le rôle de la politique économique et du cadre institutionnel

Outre le rôle de la convergence et de l'accumulation du capital dans le processus de croissance, l'analyse empirique est révélatrice de l'incidence que peuvent avoir sur la croissance les variables qui reflètent la politique

Encadré 2.4. Cohérence des résultats obtenus avec différents modèles de croissance

Dans les modèles de croissance qui admettent la convergence, le taux de croissance de la production est fonction de la différence entre les niveaux de production par habitant effectifs et à l'état stationnaire, le facteur " λ " étant la vitesse d'ajustement. Celle-ci peut être dérivée du coefficient estimé du logarithme décalé de la production par habitant¹.

Comme on le verra à l'annexe 2, les paramètres de la fonction de production peuvent être dérivés des coefficients à long terme estimés. On peut exprimer la vitesse de convergence vers l'état stationnaire comme une fonction du rythme du progrès technologique, du rythme de croissance démographique, du taux d'amortissement du capital physique et humain ainsi que des élasticités estimées de la production par rapport au capital physique et humain. La conformité des résultats empiriques aux prévisions théoriques peut donc être vérifiée sur cette base. Le tableau ci-dessous illustre les élasticités de la production et le coefficient λ moyen qui sont dérivés des équations estimées, également résumées au tableau 2.3 ci-dessus. En outre, pour chaque équation, la dernière ligne du tableau donne la valeur théorique « prévue » de λ qui serait compatible avec les élasticités de la production dérivées, si le modèle correct était le modèle néoclassique standard (première équation), sa version enrichie du capital humain (deuxième équation) et la version enrichie des échanges et de la politique économique (trois dernières équations).

Le tableau montre que l'élasticité estimée de la production au capital est relativement stable d'un modèle à l'autre et que, bien qu'inférieure à la part du capital dans les statistiques des comptes nationaux, elle se situe dans la gamme des estimations des études sur la croissance (entre 0.1 et 0.4). À l'inverse, l'élasticité de la production au capital humain tend à être relativement élevée, surtout dans les spécifications qui ne tiennent pas compte des facteurs liés aux échanges et à la politique économique.

Comme dans la plupart des autres études, la vitesse estimée de convergence λ est trop faible dans la spécification néoclassique standard (première colonne) par rapport à ce qu'impliquerait la valeur estimée de l'élasticité de la production au capital (λ théorique). En revanche, dans les modèles élargis, la vitesse de convergence estimée semble trop élevée pour être compatible avec les différentes spécifications du modèle de croissance².

1. De façon formelle, la transition de la production vers son niveau à l'état stationnaire peut être exprimée par la formule $dy/dt = \lambda(y^* - y) + dy^*/dt$, où y est le logarithme de production par habitant, y^* est l'état stationnaire et λ mesure la vitesse d'ajustement de la production par habitant, à son état stationnaire. ϕ étant le coefficient estimé pour le logarithme (décalé) de la production par habitant, la valeur estimée de λ est égale à $-\log(1 - \phi)$.
2. Mais, ces résultats pourraient apparemment être compatibles avec un modèle de croissance endogène de type Lucas comportant des rendements à l'échelle constants du capital au sens large (on trouvera plus de détails dans Bassanini et Scarpetta).

Encadré 2.4. Cohérence des résultats obtenus avec différents modèles de croissance (suite)

Paramètres dérivés de différentes spécifications

Estimateurs PMG

Coefficients estimés	Équation standard ¹	Enrichie du capital humain	Équations enrichies des échanges et de la politique économique		
			A ²	B ³	C ⁴
Élasticités partielles de la production					
Capital physique	0.28***	0.15***	0.20***	0.19***	0.20***
Capital humain	...	0.85***	0.33***	0.57***	0.58***
Moyenne λ^5	0.05***	0.13***	0.18***	0.16***	0.16***
Théorique λ	0.09	0	0.08	0.03	0.03

Notes : Toutes les équations comportent une variable constante propre au pays et les valeurs atypiques sont neutralisées. Les écarts types figurent entre parenthèses : * significatif au seuil de 10 pour cent ; ** au seuil de cinq pour cent ; *** au seuil de un pour cent.

1. L'équation standard comprend la part de l'investissement dans le capital physique, la croissance démographique et la production décalée par habitant.
2. L'équation comprend aussi l'exposition aux échanges, l'inflation et l'écart type de l'inflation.
3. L'équation comprend aussi l'exposition aux échanges, l'écart type de l'inflation et les recettes fiscales et non fiscales.
4. L'équation comprend aussi l'exposition aux échanges, l'écart type de l'inflation et la consommation publique.
5. Vitesse moyenne estimée du coefficient de convergence (dérivée du coefficient estimé de $\log Y-1$).
6. La valeur de λ qui serait compatible avec les élasticités de production estimées si, respectivement, le modèle néoclassique standard et le même modèle enrichi étaient exacts. Cette valeur est calculée à partir d'un taux d'amortissement de 10 pour cent (tel qu'estimé par Jorgenson et Stiroh, 2000) et avec l'hypothèse de valeurs standards pour les paramètres inconnus (deux pour cent comme rythme de progrès technologique, deux pour cent comme taux de préférence temporelle et trois comme élasticité de substitution de la consommation ; voir Barro et Sala-i-Martin, 1995).

macroéconomique, l'exposition aux échanges et le développement financier (voir les tableaux 2.4 et 2.5)²⁷.

Les variables de politique macroéconomique

Au total, l'analyse empirique indique que la politique macroéconomique a des effets significatifs sur la production par habitant dans tous les pays et au fil du temps. Il apparaît que la variabilité de l'inflation est très préjudiciable à la production par habitant (tableau 2.4), ce qui confirme l'hypothèse que l'incertitude à l'égard de l'évolution des prix affecte la croissance par le biais de ses conséquences sur l'efficacité économique : elle suscite par exemple un choix non optimal de projets d'investissements potentiels, avec à la clé un

Tableau 2.4. **Influence de la politique macroéconomique sur la croissance**¹
Estimateurs PMG

Variable dépendante $\Delta \log Y$	En tenant compte des variables d'inflation	En tenant compte des impôts et des dépenses publiques		En tenant compte à la fois de l'inflation et de la politique budgétaire		
Coefficients à long terme						
logSk	0.25*** (0.04)	0.36*** (0.04)	0.14*** (0.04)	0.29*** (0.05)	0.23*** (0.04)	0.24 (0.04)
logH	0.41*** (0.13)	1.26*** (0.22)	0.92*** (0.13)	0.88*** (0.19)	0.70*** (0.16)	0.71 (0.13)
$\Delta \log P$	-5.69*** (1.02)	-3.86 ² (3.82)	-15.70 ² *** (3.96)	-11.01*** (1.57)	-9.76*** (1.31)	-7.87 (1.21)
SDinfl ₋₁	-0.02*** (0.00)			-0.02*** (0.01)	-0.03*** (0.00)	-0.03 (0.00)
Infl ₋₁	-0.01*** (0.00)					
logSk ^{gov} ₋₁		0.07*** (0.03)	0.09*** (0.02)	-0.02 (0.02)		
log(Gov cons) ₋₁		0.19*** (0.04)	-0.15** (0.06)	0.04 (0.07)		-0.10 (0.05)
logTax ₋₁		-0.44*** (0.10)		-0.18 (0.07)	-0.12** (0.05)	
logTaxDistr		-0.08** (0.04)				
log(Trade exp ^{adj}) ₋₁	0.20*** (0.05)	0.20*** (0.05)	0.10 (0.05)	0.14 (0.06)	0.20*** (0.06)	0.22 (0.06)
Coefficient à la convergence						
logY ₋₁	-0.17*** (0.02)	-0.17*** (0.04)	-0.21*** (0.05)	-0.13*** (0.03)	-0.15*** (0.03)	-0.15 (0.03)
Nombre de pays	21	17	21	17	18	21
Nombre d'observations	523	427	522	427	444	523
Log de vraisemblance	1 553	1 362	1 541	1 595	1 349	1 556

1. Toutes les équations incluent la dynamique à court terme et des termes spécifiques au pays. De plus, elles tiennent compte des valeurs atypiques. Les erreurs types sont entre parenthèses : * signifie à 10 %, ** à 5 %, *** à 1 %
2. Le test de Hausman a rejeté l'hypothèse de coefficient commun à long terme ; le coefficient a donc été estimé sans restrictions entre pays.

Source : OCDE.

rendement moyen inférieur. En revanche, l'effet du rythme d'inflation est moins clair : dans les spécifications enrichies des échanges qui sont présentées au tableau 2.4, le niveau d'inflation semble exercer un impact négatif non négligeable sur le niveau du PIB par habitant à l'état stationnaire,

mais ce n'est pas le cas dans certaines spécifications (par exemple quand on exclut la variable échanges). Le manque de robustesse du coefficient du rythme d'inflation est peut-être lié à la faiblesse actuelle de l'inflation dans beaucoup de pays de l'OCDE. Au demeurant, la théorie économique est relativement favorable à l'idée que le lien entre l'inflation et la croissance est probablement plus incertain quand l'inflation est très modérée (voir par exemple Edey, 1994 ; Bruno et Easterly, 1998). Certes, on peut faire valoir qu'une diminution supplémentaire de l'inflation allant jusqu'à zéro (ou, de façon plus rigoureuse, une stabilité continue des prix) aurait encore des effets bénéfiques (voir par exemple Feldstein, 1996). Mais des effets négatifs sur la croissance pourraient se manifester du fait d'une rigidité des salaires nominaux entraînant une moindre efficacité des marchés (comme le pensent Akerlof et al., 1996).

L'hypothèse d'un impact de la dimension du secteur public sur la croissance est confirmée sous certaines réserves (tableau 2.4)²⁸. On estime que la charge fiscale totale a une incidence négative sur la production par habitant et, si l'on neutralise ce facteur, on constate un effet négatif supplémentaire imputable aux systèmes fiscaux qui donnent une large place aux impôts directs. Ces résultats confortent dans une certaine mesure l'idée que la pression fiscale – surtout quand elle s'exerce par des impôts à effets de distorsion qui influent sur les comportements économiques – pourrait avoir une incidence négative globale sur la production par habitant, en influant sur l'efficacité de la répartition des ressources entre les différents projets d'investissement. La composition des dépenses publiques apparaît également importante : si l'on neutralise le financement des dépenses totales, la consommation publique et l'investissement public semblent influencer positivement sur la production par habitant. Cela revient à dire implicitement que le type de dépenses omis dans cette analyse, à savoir les transferts publics, est à l'origine des effets négatifs sur le financement total²⁹.

Étant donné la probabilité d'une interaction des indicateurs monétaires et budgétaires, il convient de vérifier la robustesse de l'incidence des variables de politique macroéconomique en prenant en compte à la fois la variabilité de l'inflation et les différentes variables budgétaires (trois dernières colonnes du tableau 2.4). On obtient comme résultat essentiel la stabilité des effets de la variabilité de l'inflation comme de la dimension du secteur public (représentée par la charge fiscale totale ou par la consommation publique dans la dernière colonne du tableau)³⁰.

Indicateurs de développement du marché financier

Les régressions appliquées aux indicateurs de crédit bancaire au secteur privé et de capitalisation boursière donnent des informations sur les liens entre le développement financier et la croissance. Les résultats repris au tableau 2.5

Tableau 2.5. **Influence de l'évolution des marchés financiers sur la croissance¹**

Estimateurs PMG

Variable dépendante $\Delta \log Y$	Avec crédit au secteur privé	... et en tenant compte de l'inflation	Avec la capitalisation boursière
Coefficients à long terme			
$\log Sk$	0.07 (0.06)	0.30*** (0.06)	0.14*** (0.02)
$\log H$	1.04*** (0.12)	0.99*** (0.14)	0.93*** (0.15)
$\Delta \log P$	-14.48*** (2.34)	-11.54*** (1.77)	-4.80*** (0.89)
$\log(\text{Priv credit})_{-1}$	-0.14*** (0.04)	0.04** (0.02)	
$\log(\text{Stock cap})_{-1}$			0.09*** (0.01)
$SDinfl_{-1}$		-0.02*** (0.00)	
Coefficient de convergence			
$\log Y_{-1}$	-0.10*** (0.02)	-0.13*** (0.02)	-0.22*** (0.05)
Nombre de pays	21	21	18
Nombre d'observations	523	523	338
Log de vraisemblance	1 449	1 498	1 058

1. Toutes les équations incluent la dynamique à court terme et des termes spécifiques au pays. De plus, elles tiennent compte des valeurs atypiques. Les erreurs types sont entre parenthèses. * : significatif à 10 % ; ** à 5 % ; *** à 1 % .

Source : OCDE.

font apparaître un lien robuste entre la capitalisation boursière et la croissance. La relation entre le crédit bancaire au secteur privé et la croissance n'est pas du signe attendu, mais l'indicateur de crédit n'est pas indépendant d'autres variables monétaires : il est en corrélation étroite avec l'offre et la demande de monnaie. Un modèle mieux adapté, comportant également une variable d'inflation, fait ressortir une relation positive entre le crédit au secteur privé et la croissance. En définitive, ces résultats confirment de manière générale l'idée que le niveau de développement financier influence la croissance au-delà de son effet potentiel sur l'investissement (c'est-à-dire même après avoir neutralisé la propension à investir). Cela signifie peut-être que les systèmes financiers les plus évolués sont mieux à même d'orienter les ressources vers les projets ayant les meilleurs rendements.

Recherche-développement

On peut élargir encore l'analyse des déterminants de la croissance en prenant en compte les activités de R-D, même si l'échantillon est plus restreint

et les conclusions sont par conséquent plus fragiles³¹. Les indicateurs d'activité de R-D utilisés ici sont les dépenses de R-D telles qu'elles apparaissent dans les comptes nationaux, exprimées en pourcentage du PIB. Ce sont donc des indicateurs de « l'intensité » de la R-D dans chaque pays. Les résultats (tableau 2.6), validant les constats antérieurs, permettent de conclure à un effet significatif de la R-D sur le processus de croissance³². De plus, les régressions qui comportent des variables distinctes pour la R-D réalisée par les entreprises et pour celle émanant d'autres institutions (essentiellement les organismes publics de recherche) montrent que ce sont les premières qui expliquent la relation positive entre l'intensité totale de la R-D et la croissance de la production³³. Il existe aussi des interactions possibles

Tableau 2.6. **Régressions de la croissance incluant les variables d'intensité de la R-D**

Estimateurs PMG

Variable dépendante : $\Delta \log Y$	Avec R-D totale	Avec distinction entre la R-D des entreprises et les autres formes de R-D	Avec seulement la R-D des entreprises
Coefficient à long terme			
logSk	0.31*** (0.03)	0.28*** (0.02)	0.34*** (0.02)
logH	1.13*** (0.16)	1.76 ² *** (0.05)	0.82*** (0.18)
$\Delta \log P$	-12.15*** (1.64)	-33.19 ² ** (13.94)	-16.43*** (2.02)
logR-D ^{tot}	0.14*** (0.03)		
logBERD		0.26*** (0.01)	0.13*** (0.02)
logR-D ^{pub}		-0.37*** (0.04)	
log(Trade exp ^{adj}) ₋₁	0.33*** (0.05)		0.32*** (0.05)
Coefficient de convergence			
logY ₋₁	-0.22*** (0.05)	-0.23** (0.11)	-0.18*** (0.04)
Nombre de pays	16	15	16
Nombre d'observations	252	236	251
Log de vraisemblance	860	831	849

1. Toutes les équations incluent la dynamique à court terme et des termes spécifiques au pays. De plus, elles tiennent compte des valeurs atypiques. Les erreurs types sont entre parenthèses. * : significatif à 10 % ; ** à 5 % ; *** à 1 %.

2. Le test de Hausman a rejeté l'hypothèse de coefficient commun à long terme ; le coefficient a donc été estimé sans restriction entre pays.

Source : OCDE.

entre la R-D et les échanges internationaux que l'analyse laisse de côté : ainsi, la R-D nationale a peut-être une incidence plus faible sur la croissance dans les pays très exposés à la R-D étrangère du fait des échanges³⁴.

Les résultats négatifs pour la R-D publique sont surprenants et doivent être nuancés. À première vue, ils laissent penser que la R-D réalisée par le secteur public « évince » des ressources qui pourraient être autrement utilisées par le secteur privé, notamment pour la R-D. On trouve certaines manifestations tangibles de cet effet dans les études qui ont examiné en détail le rôle des différentes formes de R-D et leurs interactions³⁵. Néanmoins, des conséquences plus complexes peuvent se faire sentir par des voies que les calculs de régression ne sont pas en mesure de distinguer. Par exemple, si la R-D des entreprises vise sans doute plus directement l'innovation et l'application de nouveaux procédés de production (qui permettent d'améliorer la productivité), d'autres formes de R-D (par exemple dans l'énergie et la santé, de même que la recherche universitaire), qui n'augmentent pas forcément à court terme le niveau technologique de façon sensible, peuvent être à l'origine de connaissances fondamentales susceptibles de « retombées technologiques ». Ces dernières sont difficiles à percevoir, ne serait-ce qu'en raison de la longueur des délais en cause et de la possibilité d'interactions avec le capital humain et les institutions concernées³⁶.

Influence de la politique économique et du cadre institutionnel sur l'accumulation du capital

La section précédente concernait l'influence directe que peuvent exercer sur la croissance les variables de politique économique, par delà leurs effets potentiels sur l'accumulation de capital physique. Il semble donc utile, pour apprécier leur incidence globale sur la croissance, d'examiner si elles l'affectent aussi indirectement par le biais de leur impact sur l'investissement. À cette fin, des régressions de la part de l'investissement (tableau 2.7) en utilisant la spécification générale présentée dans l'équation [2.3] ci-dessus ont été estimés³⁷. Au total, si l'on se base sur ces résultats et ceux de la section précédente, trois variables principales liées à la politique économique et au cadre institutionnel semblent influencer directement et indirectement la croissance : l'inflation, la « dimension » du secteur public et le développement financier.

Contrairement aux résultats de l'équation de croissance, l'effet négatif du rythme de l'inflation est plus significatif dans les régressions appliquées à l'investissement que celui de la variabilité de l'inflation. Ce résultat est conforme à l'idée selon laquelle l'incertitude quant à l'inflation, appréhendée par sa variabilité, influence plus la croissance en faussant de la répartition des ressources (comme on l'a vu plus haut) qu'en décourageant l'accumulation de

Tableau 2.7. **Régressions de l'investissement**¹

Estimateurs PMG

Variable dépendante : $\Delta \log Sk$				
Coefficients à long terme				
SDinfl ₋₁	-0.02*	-0.01*		
	(0.01)	(0.01)		
Infl ₋₁	-0.02***	-0.03***	-0.02***	-0.03***
	(0.01)	(0.00)	(0.00)	(0.01)
logSk ^{gov} ₋₁	-0.21***	-0.11**	0.02	-0.05
	(0.06)	(0.04)	(0.03)	(0.03)
log(Gov cons) ₋₁	-0.26*		-0.71***	
	(0.15)		(0.14)	
logTax ₋₁		-0.77***		-0.36**
		(0.12)		(0.14)
log(Stock cap) ₋₁			0.14***	0.17***
			(0.01)	(0.02)
log(Priv credit) ₋₁	0.09**	0.06		
	(0.03)	(0.04)		
log(Trade exp ^{adj}) ₋₁	-0.32***	-0.05	0.05	-0.31***
	(0.12)	(0.08)	(0.10)	(0.09)
Coefficient de convergence				
logSk ₋₁	-0.15	-0.22***	-0.27***	-0.26***
	(0.03)	(0.05)	(0.07)	(0.05)
Nombre de pays	21	18	18	16
Nombre d'observations	531	443	338	301
Log de vraisemblance	936	776	693	601

1. Toutes les équations incluent la dynamique à court terme et des termes spécifiques au pays. De plus, elles tiennent compte des valeurs atypiques. Les erreurs types sont entre parenthèses. * significatif à 10 % ; ** à 5 % ; *** à 1 %.

Source : OCDE.

capital physique ; en revanche, une forte inflation décourage effectivement aussi bien l'épargne que l'investissement. On constate également que la « dimension » du secteur public peut être en corrélation négative avec le taux d'accumulation du capital privé, comme il ressort de l'examen des coefficients des deux variables supplétives (impôts ou consommation publique dans la spécification sans impôts).

Enfin, le développement financier peut avoir un effet positif sur l'investissement. Comme dans les régressions appliquées à la croissance, l'indicateur de crédit consenti par le secteur bancaire n'apparaît que faiblement lié à l'investissement, alors que la capitalisation boursière a un effet plus marqué³⁸. Ces résultats sont conformes à un certain nombre d'études empiriques qui tentent d'expliquer les différentiels de croissance dans un large éventail de pays (incluant des économies membres et non

membres de l'OCDE) et qui ont conclu à l'importance du rôle que joue le développement financier (voir par exemple, Levine, 1997; Levine et al., 2000; Temple, 1999).

2.3. Évaluation des effets à long terme des changements de politique économique et de structure institutionnelle sur le PIB par habitant

Les résultats de la section précédente peuvent être utilisés pour évaluer l'effet sur la production par habitant à l'état stationnaire d'un changement donné d'une variable de politique économique ou de structure institutionnelle. En procédant à cet exercice, il faut garder à l'esprit deux réserves essentielles. En premier lieu, comme il a été indiqué plus haut, on a supposé que les variables de politique économique et de cadre institutionnel n'influencent que le niveau d'efficacité économique et non son taux de croissance à l'état stationnaire : on risque donc de sous-estimer l'importance des conséquences que peuvent avoir pour la croissance certains changements de politique. En deuxième lieu, les calculs doivent seulement être considérés comme largement indicatifs, compte tenu de la variabilité des coefficients dans les spécifications et des effets d'interaction des variables qui peuvent être très marqués, mais qu'il n'est pas possible d'appréhender.

En gardant à l'esprit le caractère illustratif de cet exercice, les *effets directs* estimés – dérivés des équations de croissance qui tiennent compte du niveau de l'investissement – et les *effets indirects* estimés – obtenus en combinant l'incidence sur l'investissement avec celle de l'investissement sur la production par habitant – des variables de politique économique sont les suivants (voir également le tableau 2.8) :

- L'estimation ponctuelle de la variabilité de l'inflation laisse penser qu'une réduction d'un point de l'écart type d'inflation – environ la moitié de la diminution moyenne constatée dans les pays de l'OCDE entre les années 80 et 90 – pourrait entraîner une augmentation à long terme de deux pour cent de la production par habitant, toutes choses égales par ailleurs.
- L'incidence du rythme de l'inflation se fait surtout sentir par le truchement de l'investissement : une baisse d'un point – un quart de celle qu'a connue l'OCDE entre les années 80 et 90 – pourrait entraîner une augmentation de la production par habitant de l'ordre de 0.13 pour cent, en plus de ce qui pourrait résulter d'un quelconque recul simultané de la variabilité de l'inflation.
- La fiscalité et les dépenses publiques semblent influencer la croissance à la fois directement et indirectement par le biais de l'investissement. Une augmentation de l'ordre d'un point de pourcentage de la pression fiscale, c'est-à-dire un peu moins que ce qu'on a observé au cours des deux

Tableau 2.8. Impact estimé de l'évolution des facteurs liés au cadre institutionnel et à la politique économique sur la production par habitant¹

Variable	Impact sur la production par personne en âge de travailler (en %) ²			Ordre de grandeur par rapport à l'expérience de l'OCDE (années 80-90) ³
	Effet via l'efficacité économique	Effet via l'investissement	Effet global	
Taux d'inflation (recul d'un point de pourcentage)		0.4 à 0.5	0.4 à 0.5	Environ ¼ de la baisse observée
Variabilité de l'inflation (recul d'un point de pourcentage de l'écart-type d'inflation)	2.0		2.0	Environ 1.5 fois la baisse observée
Pression fiscale ⁴ (augmentation d'un point de pourcentage)	-0.3	-0.3 à -0.4	-0.6 à -0.7	Environ 2/3 de l'augmentation observée
Intensité de la R-D des entreprises ⁴ (augmentation de 0.1 point de pourcentage)	1.2		1.2	À peu près l'augmentation observée
Exposition au commerce extérieur ⁴ (augmentation de 10 points de pourcentage)	4.0		4.0	À peu près l'augmentation observée

1. Les valeurs indiquées dans ce tableau sont les effets estimés à long terme sur la production par personne en âge de travailler d'un changement donné de politique. La fourchette indique les valeurs obtenues dans différentes spécifications de l'équation de la croissance.
2. L'effet direct se réfère à l'impact sur la production par habitant venant s'ajouter à toute influence potentielle sur l'accumulation de capital physique. L'effet indirect fait référence à l'impact combiné de la variable sur le taux d'investissement et, par cette voie, sur la production par habitant.
3. Variation moyenne de la moyenne de 1980 à la moyenne de 1990 dans l'échantillon de 21 pays de l'OCDE à l'exclusion des nouveaux membres ainsi que de l'Islande, du Luxembourg et de la Turquie.
4. En pourcentage du PIB.

Source : OCDE.

dernières décennies dans l'échantillon de pays de l'OCDE, pourrait aller de pair avec une réduction directe de quelque 0.3 pour cent de la production par habitant. Si l'effet sur l'investissement est pris en compte, la réduction totale est d'environ 0.6 à 0.7 pour cent.

- Une augmentation durable de 0.1 point de l'intensité de la R-D (soit une progression d'environ 10 pour cent de l'intensité moyenne de R-D) aurait un effet positif de l'ordre de 1.2 pour cent sur la production par habitant, avec une interprétation «prudente» des résultats de l'estimation. Toutefois, dans le cas de la R-D, il vaut peut-être mieux considérer que les résultats traduisent un effet permanent sur la croissance du PIB par habitant (autrement dit, un recul de l'intensité de la R-D ne réduit sans doute pas le niveau du PIB par habitant à l'état stationnaire, mais le progrès technique). Si l'on s'attache à l'impact sur la croissance à travers le coefficient de la R-D, une augmentation de 0.1 point de la R-D pourrait stimuler la production par habitant de quelque 0.3 à 0.4 pour cent. Bien que ces effets estimés soient

importants, peut-être plus qu'il n'est raisonnable, ils n'en traduisent pas moins l'existence d'externalités significatives des activités de R-D.

- Enfin, une progression de 10 points de l'exposition aux échanges extérieurs – soit à peu près l'évolution observée au cours des deux dernières décennies dans l'échantillon de pays de l'OCDE – pourrait se traduire par un accroissement de 4 pour cent de la production par habitant à l'état stationnaire.

2.4. Conclusions

On a procédé dans ce chapitre à une analyse empirique de la contribution à la croissance des différentes formes d'investissement (physique, humain et intellectuel) ainsi que des divers environnements de politique économique et cadres institutionnels dans les pays de l'OCDE. D'une manière générale, les régressions estimées de la croissance expliquent en grande partie les sentiers de croissance observés dans les différents pays et au fil du temps. En particulier, les résultats indiquent une vitesse élevée de convergence vers le sentier de croissance à l'état stationnaire, comparativement aux estimations antérieures qui reposaient sur un plus grand nombre de pays et sur des statistiques transversales. Cela signifie que les écarts de PIB par habitant observés d'un pays à l'autre résultent peut-être largement de différences de niveau d'équilibre à long terme plutôt que de différences de position des pays le long d'un sentier de croissance similaire. Ainsi, les changements qui interviennent dans les déterminants de l'équilibre – l'accumulation de capital physique et humain, la R-D, l'exposition aux échanges, les structures financières et les conditions macroéconomiques – peuvent se traduire assez rapidement par des modifications du niveau de vie.

- Plus précisément, l'analyse confirme l'importance de l'investissement en capital physique et humain. Pour ce dernier, les résultats révèlent aussi les externalités potentielles de l'investissement dans l'éducation (c'est-à-dire que le rendement social paraît plus élevé que le rendement privé) au moins pour certains pays et certaines périodes où les niveaux d'éducation étaient relativement bas. Toutefois, ces externalités peuvent se manifester surtout pour l'enseignement obligatoire, dans la mesure où d'autres travaux de l'OCDE indiquent que le rendement privé de l'enseignement post-obligatoire pourrait dépasser le rendement social.
- On a également confirmation qu'une politique macroéconomique saine conduit à un sentier de croissance plus forte. Ainsi, le ralentissement de l'inflation dans la plupart des pays de l'OCDE a peut-être stimulé l'accumulation de capital physique du secteur privé et exercé de cette façon une incidence positive sur la production. En outre, la moindre variabilité de

l'inflation pourrait avoir contribué à une recomposition de l'investissement en faveur de projets plus risqués, mais également plus rentables.

- De plus, les estimations empiriques confirment, dans une certaine mesure, l'idée que la taille globale du secteur public au sein de l'économie peut atteindre des niveaux préjudiciables à la croissance. Certes, les dépenses de santé, d'éducation et de recherche contribuent manifestement au niveau de vie en longue période, tandis que les transferts sociaux permettent d'atteindre certains objectifs sociaux, mais dans les deux cas, il faut trouver des financements. Les résultats laissent penser que, pour un niveau donné de fiscalité, une proportion plus forte d'impôts directs entraîne une production par habitant plus faible, alors que, du côté des dépenses, la consommation et l'investissement publics tendent à avoir des effets positifs sur la production par habitant. L'investissement public est également susceptible d'influencer la croissance en améliorant les conditions-cadres (par exemple les infrastructures) dans lesquelles les agents économiques privés opèrent.
- Il semble que les activités de recherche-développement du secteur des entreprises aient un rendement social élevé, alors qu'on ne peut établir une relation véritablement nette entre la R-D qui n'est pas réalisée par les entreprises et la croissance. Mais il existe peut-être certaines interactions et des retombées internationales qui échappent à l'analyse de régression. En outre, certains volets de la R-D publique (comme l'énergie, la santé et la recherche universitaire) peuvent engendrer à long terme des connaissances fondamentales elles-mêmes à l'origine d'éventuelles retombées technologiques.
- Enfin, les résultats de l'analyse empirique confirment aussi l'importance des marchés de capitaux pour la croissance, parce qu'ils permettent d'orienter des ressources vers les activités les plus rentables et encouragent aussi l'investissement.

Même si les facteurs mis en lumière dans ce chapitre sont essentiels à la compréhension des profils de croissance des différents pays et de leur évolution, il existe de nombreux autres déterminants qui n'ont pu être analysés directement. Dans la période actuelle, caractérisée par l'adaptation aux technologies de l'information et de la communication, plusieurs autres facteurs liés à l'action des pouvoirs publics et au cadre institutionnel jouent probablement aussi un rôle de premier plan par leur influence sur l'aptitude des marchés à s'adapter aux nouvelles technologies. Il est impératif de redéployer des ressources en faveur des activités nouvelles, de remodeler les entreprises existantes et de rechercher de nouvelles possibilités industrielles et commerciales. Les chapitres suivants examineront ces facteurs liés à l'action des pouvoirs publics et au cadre institutionnel ainsi que leur rôle dans les performances au niveau sectoriel et au niveau de l'entreprise.

Notes

1. Ce chapitre s'inspire largement de Bassanini, Hemmings et Scarpetta (2001).
2. Cette conception extrême n'est peut-être pas tenable, même dans les modèles néoclassiques, si l'on suppose que la politique économique peut, en influençant la répartition des ressources dans la population, affecter les comportements d'épargne.
3. Par exemple, on pourra considérer que les nouveaux modèles de la croissance qui intègrent un secteur producteur du savoir tiennent compte du rôle que la recherche universitaire peut jouer au service de la croissance. Un premier exemple de ce type de modèle a été établi par Uzawa (1965), suivi de Lucas (1988), Romer (1990), Grossman et Helpman (1991), Aghion et Howitt (1998).
4. OCDE (2000a) donne davantage de détails sur l'évolution récente de l'effort de R-D. En premier lieu, la réduction des budgets militaires de R-D après la fin de la guerre froide s'est traduite par un recul des dépenses publiques dans ce domaine. En deuxième lieu, ces dépenses ont fléchi au début des années 90 en raison des mesures prises pour atténuer les déséquilibres budgétaires.
5. On se reportera à Temple (1998) pour un examen approfondi des théories de la relation inflation/croissance.
6. Ainsi, le système fiscal prévoit en général des abattements ou déductions en valeur nominale, de telle sorte que la hausse de l'inflation se traduit par une réduction de ces allègements fiscaux (ou crédits d'impôt) et par une hausse du coût effectif de l'investissement (Jones et Manuelli, 1993). De plus, si des moyens monétaires sont nécessaires à l'achat de biens de capital, le coût réel du capital augmente parallèlement au taux d'inflation (Stockman, 1981 ; De Gregorio, 1993).
7. Mundell (1963) ; Tobin (1965).
8. Voir l'analyse de Ball et Cecchetti (1990).
9. Barro (1976, 1980). Plusieurs études montrent que la variabilité des prix entre produits et la variabilité des prix des mêmes produits entre magasins augmentent avec l'inflation (voir leur présentation dans Lach et Tsiddon, 1992).
10. Voir Bernanke (1983) Pindyck (1991), ainsi que Ramey et Ramey (1995). Toutefois, les liens entre la volatilité de la production et la croissance ne sont peut-être pas tous négatifs. Par exemple, certains ont soutenu la possibilité d'un choix entre les technologies à variance élevée et à haut rendement anticipé et les technologies à faible variance et à faible rendement anticipé (par exemple Black, 1987). Une volatilité réduite de la production tendrait à s'accompagner d'une croissance plus faible. En outre, on doit garder à l'esprit que les écarts de volatilité de la production entre pays pourraient, dans une certaine mesure, refléter les différences de « taille » des économies. La diversité plus marquée des activités dans les grandes économies signifie que les chocs sectoriels spécifiques pèsent moins sur le revenu global. Par ailleurs, les « grandes » économies sont normalement moins exposées aux chocs externes, puisque leurs balances commerciales sont relativement réduites en comparaison des économies de plus petite taille.
11. Ces deux pays ont connu, entre les années 80 et les années 90, des changements très marqués et de sens opposé de variabilité de l'inflation, tout en améliorant leurs performances de croissance.
12. Ainsi, les données à long terme montrent souvent que la proportion des dépenses publiques dans le PIB tend à s'élever parallèlement au niveau de vie (loi de Wagner), en raison de l'élasticité de la demande au revenu pour les services

publics essentiels (santé, éducation et sécurité). À partir de régressions reliant les dépenses publiques totales au PIB, Kolluri *et al.*, (2000) concluent que tout porte à croire que la loi de Wagner joue dans les pays de l'OCDE.

13. Voir entre autres, Barro (1990) ; Barro et Sala-i-Martin (1995) ; Mendoza *et al.* (1997).
14. À la différence des autres impôts, les impôts à effet de distorsion influencent les choix économiques des ménages et des entreprises, notamment en ce qui concerne le niveau et la composition de leurs investissements en capital (humain et physique). En revanche, les impôts sans effet de distorsion sont plus neutres. Ils frappent surtout les biens et services intérieurs, alors que les impôts à effet de distorsion s'appliquent aux revenus et aux bénéfices ou relèvent de la catégorie des cotisations sociales. Des simulations effectuées par Jorgenson et Yun (1986, 1990) montrent qu'un transfert de l'imposition directe à l'imposition indirecte peut générer des gains de production significatifs aux États-Unis.
15. On prend souvent les transferts comme exemple de la deuxième catégorie (voir par exemple, Hubbard *et al.*, 1995; Leonard et Audenrode, 1993). Toutefois, les transferts redistributifs peuvent inciter les individus à cesser des activités perturbatrices ; d'où un effet potentiellement positif sur la croissance de la production (Sala-i-Martin, 1997; Phelps, 2000).
16. L'indicateur de capitalisation du marché boursier a l'inconvénient de ne pas appréhender l'évolution du système bancaire, le rôle des titres de dette ou celui des autres compartiments du marché des actions (actions non cotées). En outre, il mesure la valeur de marché des sociétés cotées plutôt que le montant des fonds levés sur le marché boursier au cours d'une année donnée.
17. Si, par exemple, une variable a un effet positif sur la production indépendamment de celui qu'elle exerce sur l'investissement, son coefficient estimé dans un calcul de régression de la croissance, qui comprend dans la partie droite le taux d'investissement, sous-représentera son incidence totale sur la croissance. En revanche, si la variable de politique a un effet positif indépendant sur la croissance de la production, mais un impact négatif sur l'investissement, le coefficient estimé dans la régression de la croissance exagérera l'effet de la variable de politique sur la croissance.
18. Quand on disposait de données pour un grand nombre de pays, les calculs de régression sur la croissance ont généralement utilisé des moyennes de longue période (par exemple 20 ans). D'autres études ont recouru à des moyennes sur cinq ans (voir Islam, 1995; Caselli *et al.*, 1996). L'utilisation de moyennes temporelles soulève deux difficultés éventuelles : il implique une perte potentielle d'informations quand les cycles conjoncturels ne sont pas synchronisés et il n'élimine pas des données les effets cycliques propres aux pays.
19. Ceci concerne, par exemple, les modèles de croissance endogène à secteur unique dans lesquels le capital n'est pas caractérisé par des rendements décroissants (voir par exemple Romer, 1986 ; Rebelo, 1991).
20. Ceci concerne les modèles de croissance endogène qui considèrent explicitement différentes formes de biens de capital (par exemple physique et humain), dont chacune est caractérisée par son propre processus d'accumulation (l'investissement et l'éducation par exemple). Voir Uzawa (1965) ; Lucas (1988) ; Barro et Sala-i-Martin (1995).
21. Les estimations de la vitesse de convergence vers le niveau de production à l'état stationnaire varient dans la littérature économique : si la plupart des études ont estimé les valeurs à environ 2-3 pour cent par an (Mankiw, *et al.*, 1992 ; Barro et

Sala-i-Martin, 1995) – ce qui implique que l'économie met 20 à 30 ans à couvrir la moitié de la distance entre sa situation initiale et l'état stationnaire – quelques-unes ont trouvé des valeurs de 10 pour cent ou davantage pour les pays de l'OCDE (par exemple Caselli *et al.*, 1996), ce qui donne une durée inférieure à neuf ans pour parcourir la moitié de la distance.

22. L'échantillon de pays comprend : l'Allemagne (occidentale), l'Australie, l'Autriche, la Belgique, le Canada, le Danemark, l'Espagne, les États-Unis, la Finlande, la France, la Grèce, l'Irlande, l'Italie, le Japon, la Nouvelle-Zélande, la Norvège, les Pays-bas, le Portugal, le Royaume-Uni, la Suède et la Suisse.
23. Ce résultat est obtenu à partir du coefficient à long terme (l'élasticité partielle de longue période) et de la variation d'un point de pourcentage de la part moyenne de l'investissement dans les différents pays.
24. En utilisant une représentation similaire, de la Fuente et Doménech (2000) ont également trouvé un coefficient fortement significatif pour le capital humain dans les équations de niveau et de croissance, ce qui confirme le rôle important de la qualité des données.
25. Cependant, ces résultats peuvent aussi tenir à certaines distorsions (fiscalité trop lourde ou éventail trop étroit des salaires), qui découragent d'investir dans le capital humain.
26. Il convient de souligner que ces conclusions ne dépendent pas d'une spécification particulière de la régression de la croissance. Elles sont effectivement confirmées par une analyse de sensibilité présentée dans Bassanini et Scarpetta (2001).
27. Chaque spécification introduisant la politique économique a été estimée avec et sans la variable d'exposition aux échanges pour vérifier la sensibilité des coefficients. Comme dans Bassanini et Scarpetta (2001), le coefficient d'exposition aux échanges est toujours significatif et les équations mentionnées ici incluent cette variable. Ces résultats sont compatibles avec, entre autres, Miller et Russek (1997), qui ont appliqué leurs analyses empiriques aux pays de l'OCDE.
28. En raison de problèmes de disponibilité des données, on ne peut utiliser la mesure totale des recettes fiscales et non fiscales que pour un sous-échantillon de 18 pays de l'OCDE.
29. Le coefficient pour la consommation publique devient négatif une fois exclues les variables de financement, car dans ce cas, la consommation publique donne une représentation de la « dimension » de l'intervention de l'État.
30. En revanche, l'investissement public cesse d'être significatif dès que le modèle est élargi et il est exclu de la spécification finale dans la partie droite du tableau.
31. En particulier, l'analyse est limitée à 14 ou 17 pays (selon la spécification) et à la période 1991-1998 (pour certains pays la période est plus courte). Les séries chronologiques plus courtes réduisent sensiblement le nombre de variables qui peuvent être prises en compte dans les régressions. Outre les variables de R-D, il s'agit des variables élémentaires de contrôle et la variable d'exposition aux échanges, chaque fois que c'est possible. Il convient de souligner que les coefficients de capital physique et humain conservent le signe et la signification statistiques qu'ils avaient dans les régressions estimées avec l'échantillon plus large, bien que la convergence soit plus rapide. Ce dernier résultat n'est pas dû à l'échantillon restreint, mais plutôt à la brièveté de la période pour laquelle le modèle est estimé (voir Bassanini et Scarpetta, 2001).
32. Voir Fagerberg (1994) ; Englander et Gurney (1994).

33. Park (1995) a également conclu à partir de régressions de la croissance concernant l'OCDE que la R-D du secteur privé jouait un plus grand rôle que celle du secteur public.
34. Ces interactions éventuelles entre la R-D et les échanges internationaux ont été mises en lumière dans plusieurs autres études. Ainsi, Coe et Helpman (1995) décèlent une interaction significative entre la propension à importer et l'aptitude à bénéficier de la R-D étrangère : en d'autres termes, pour un niveau donné de R-D réalisée à l'étranger, les pays dont la propension à importer est plus forte ont une croissance supérieure de la productivité. En outre, les petits pays profitent plus de la R-D réalisée à l'étranger que de la R-D nationale. Selon Sachs et Warner (1995), l'ouverture aux échanges est une importante contrainte de convergence pour beaucoup de pays en développement. Parallèlement, Ben-David et Kimhi (2000), qui utilisent des données agrégées sur le commerce entre (surtout) des pays de l'OCDE, trouvent des éléments confirmant l'idée qu'une augmentation des échanges entre des paires de pays s'accompagne d'un rythme plus rapide de convergence.
35. Selon Lichtenberg (1988), les marchés publics non concurrentiels de R-D ont tendance à évincer l'investissement privé en R-D, alors que les procédures concurrentielles le stimulent. On trouve un compte rendu de ces études dans David *et al.* (1999). En revanche, Guellec et Van Pottelsberghe (1997, 2001) défendent l'hypothèse de complémentarité.
36. Compte tenu de la brièveté de la période pouvant être utilisée dans cet échantillon, retarder la variable de R-D aurait induit une perte de degrés de liberté.
37. Après avoir expérimenté trois variables de contrôle – la production par habitant décalée, le capital humain et l'exposition aux échanges décalée – on a préféré la spécification ne comportant qu'une variable de contrôle, l'exposition aux échanges (voir Bassanini et Scarpetta, 2001).
38. Toutefois, les limitations des données ont réduit le nombre des variables qui pouvaient être ajoutées à l'indicateur de capitalisation boursière. En outre, l'interprétation du lien de causalité entre la capitalisation boursière et l'investissement peut poser problème : la première découle des changements de valorisation des sociétés cotées, qui peuvent eux-mêmes dépendre des facteurs influençant l'investissement.

Chapitre 3

Quels sont les moteurs de la croissance de la productivité au niveau sectoriel ?

Résumé. Le présent chapitre¹ prolonge l'analyse de l'influence des politiques économiques sur la croissance par un examen des données sectorielles. Il s'agit tout particulièrement d'évaluer les effets sur la productivité et l'innovation de politiques et du cadre institutionnel caractérisant les marchés de produits et le marché du travail. Le profil de la productivité globale est largement fonction des performances intrasectorielles dans les pays de l'OCDE, et celles-ci subissent les effets négatifs d'une réglementation stricte des marchés de produits, particulièrement dans les pays qui accusent un retard technologique sensible par rapport au leader technologique. Une stricte réglementation des marchés de produits exerce également un effet négatif indirect sur la productivité au travers de son impact sur l'innovation. De même, une législation stricte de protection de l'emploi tend à entraver la productivité en augmentant les coûts d'ajustement de la main-d'œuvre, sauf lorsque ceux-ci peuvent être compensés par des salaires plus faibles et/ou évités par une formation interne plus développée. Cependant une législation stricte en matière de protection de l'emploi ne nuit pas à l'innovation ; elle tend plutôt à déplacer la spécialisation sectorielle vers les branches où la formation interne peut mieux répondre aux besoins du progrès technologique.

Introduction

L'évaluation du rôle des politiques économiques et du cadre institutionnel dans la croissance à long terme ne peut se limiter à une analyse globale. Il faut également examiner les effets des performances intrasectorielles et du redéploiement des ressources entre les secteurs et entreprises. En effet, l'analyse macroéconomique risque de ne pas appréhender l'incidence sur les résultats sectoriels de certaines mesures – telles que la réglementation des marchés de produits et les pratiques restrictives en matière d'échanges internationaux. De même, des différences dans les profils de croissance sectoriels peuvent indiquer que les pays ne bénéficient pas dans la même mesure des évolutions économiques générales ou du potentiel qu'offrent les nouvelles technologies. Par exemple, comme ce fut indiqué au chapitre 1, le progrès technologique a permis une augmentation rapide de la productivité dans les industries productrices de TIC et, plus récemment, dans les secteurs utilisateurs des TIC, mais la mesure dans laquelle les différents pays ont tiré parti de ce potentiel varie énormément. Le reste de l'ouvrage examine ces aspects de la croissance sur base de données sectorielles et d'entreprises.

L'objectif de ce chapitre est double. En premier lieu, il analyse le rôle des développements intrasectoriels et du redéploiement entre secteurs dans le processus de croissance (section 3.1). Il apparaît que l'essentiel de la croissance de la productivité globale est dû aux performances intrasectorielles, alors que les réallocations de ressources entre secteurs (au profit des plus productifs) ne jouent qu'un rôle mineur. Mais on constate également que certains secteurs – pour la plupart liés aux TIC – ont eu une contribution particulièrement marquée à la croissance de la productivité globale de certains pays. Ce constat soulève une question plus générale : pourquoi certains pays ont-ils profité plus que d'autres des gains de productivité associés à l'innovation et l'adoption de nouvelles technologies ? Ce chapitre traite la question sous un angle analytique en évaluant le rôle des politiques et du cadre institutionnel – en particulier la réglementation des marchés de produits et du marché du travail – dans la croissance de la productivité (section 3.2). Il complète ainsi l'analyse présentée au chapitre 2, qui examinait l'influence des conditions-cadre d'ensemble sur la productivité et la croissance.

3.1. Croissance intrasectorielle et redéploiement des ressources entre les secteurs

L'analyse des performances sectorielles et de leur contribution au profil de croissance globale s'articule de la façon suivante. Dans un premier temps, on évalue la contribution des changements structurels entre les grands secteurs à l'évolution de la productivité globale. On s'intéresse ensuite aux sources de la croissance de la productivité sectorielle, qui explique la majeure partie de la croissance de la productivité globale.

Changements structurels et croissance de la productivité du travail

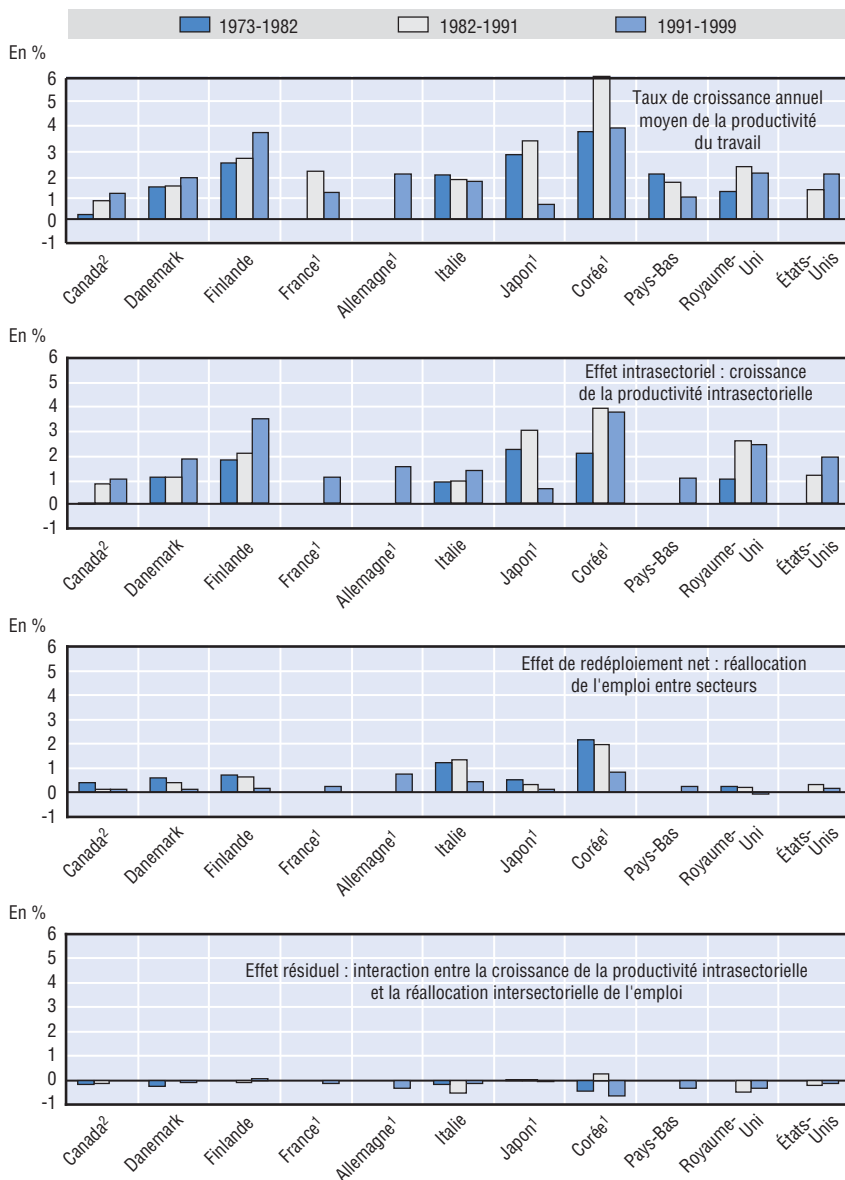
Par le passé, les changements structurels ont été une source importante de croissance de la productivité dans la mesure où les ressources étaient réallouées d'un secteur agricole peu productif à un secteur manufacturier plus productif. Toutefois, pour la période plus récente, les données agrégées suggèrent que la croissance de la productivité globale résulte plus de l'évolution de la productivité à l'intérieur même des différents secteurs que d'une redistribution significative de l'emploi entre secteurs (Van Ark, 1996). À des fins de comparaison internationale, le graphique 3.1 décompose la croissance de la productivité du travail dans le secteur des entreprises en trois facteurs².

- Un « effet intrasectoriel », qui mesure la croissance de la productivité dans les secteurs.
- Un « effet de redéploiement net », mesurant l'incidence des réallocations d'emploi entre secteurs sur la productivité.
- Un troisième effet résiduel, « l'effet d'interaction ». Cet effet est positif quand les secteurs à croissance de productivité rapide augmentent leur part dans l'emploi ou quand les secteurs dont la productivité relative décline voient leur taille diminuer. Il est négatif quand il y a contraction des secteurs dont la productivité relative augmente ou expansion des secteurs dont la productivité diminue.

Sous réserve des limites d'une décomposition basée sur des secteurs assez larges, les résultats de ces calculs montrent que l'effet intrasectoriel contribue le plus fortement à la croissance de la productivité du secteur des entreprises non agricoles (graphique 3.1). L'effet de redéploiement net contribue également de façon non-négligeable dans certains pays, en raison notamment d'une taille accrue du secteur des services marchands, mais son influence semble s'estomper au cours des années 90. L'effet d'interaction tend à être négatif dans la plupart des pays³. Ces résultats sont conformes à ceux obtenus lorsqu'on examine uniquement le secteur manufacturier (graphique 3.1) : les redistributions de l'emploi entre industries manufacturières ont joué un rôle très modeste dans la plupart des pays.

Graphique 3.1. Décomposition de la croissance de la productivité du travail agrégée entre croissance de la productivité intrasectorielle et réallocation intersectorielle de l'emploi

Secteur des entreprises non agricoles



1. 1991-1998 au lieu de 1991-1999.

2. 1991-1996 au lieu de 1991-1999.

Source : OCDE.

Le fait que la croissance de la productivité dépende plus que jamais de l'amélioration des performances à l'intérieur des différents secteurs n'est peut-être pas surprenant pour les pays inclus dans le graphique 3.1, puisque les services y représentent déjà environ 70 pour cent de la valeur ajoutée. Mais d'autres économies de l'OCDE, notamment l'Irlande et le Japon, ainsi que certains pays à bas revenu disposent d'un secteur des services marchands de taille beaucoup plus réduite, ce qui leur laisse sans doute une marge plus importante de restructuration. En outre, il reste probablement des possibilités de restructuration et d'amélioration de l'allocation des ressources à l'intérieur même des secteurs pris en compte au graphique 3.1⁴.

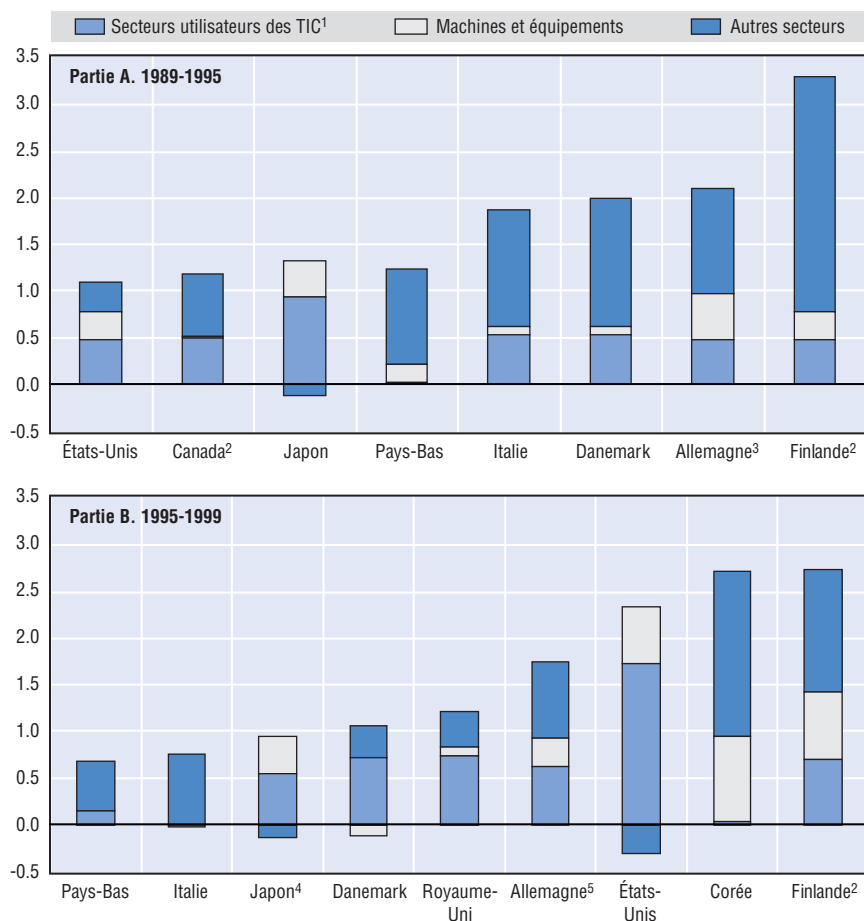
Décomposition de la croissance de la productivité du travail par secteur

Au sein de chaque pays, la croissance de la productivité du travail a accusé des différences sensibles selon les secteurs, certains d'entre eux affichant de très bons résultats. En effet, au cours des années 1990, le secteur manufacturier a contribué environ à la moitié de la croissance de la productivité globale dans plusieurs pays, y compris dans la plupart des grandes économies, alors qu'il représente seulement quelque 20 pour cent de l'emploi total. Plus intéressant encore, la contribution de certains secteurs à la croissance de la productivité varie entre les grandes économies de l'OCDE (graphique 3.2). Aux États-Unis, les branches manufacturières et des services qui sont le plus étroitement liées aux TIC, soit parce qu'elles les produisent, soit parce qu'elles les utilisent (par exemple la branche des *machines et équipements* dans l'industrie manufacturière et les branches du *commerce et des activités financières* dans le secteur des services) ont largement contribué à l'accélération de la croissance de la productivité du travail entre la première et la deuxième moitié des années 1990. L'Europe (et le Japon) n'ont pas bénéficié d'un tel apport des secteurs liés aux TIC et la croissance globale de la productivité du travail y est restée relativement stable, quand elle n'a pas fléchi.

Au total, les observations faites dans cette section montrent qu'il est nécessaire d'analyser les déterminants des gains de productivité à un niveau sectoriel détaillé. Le fait que le redéploiement des ressources entre les secteurs n'explique qu'une fraction mineure des différences globales de croissance de la productivité implique que les résultats de l'analyse sectorielle peuvent être généralisés pour rendre compte des tendances globales. La section ci-après décrit les principaux liens théoriques entre les politiques et le cadre institutionnel, d'une part, et la productivité sectorielle, d'autre part ; la section qui lui fait suite présente les observations empiriques sur ces liens.

Graphique 3.2. Contribution des industries des TIC à la croissance de la productivité du travail

Variation en pourcentage de la valeur ajoutée par personne employée,
1989-1995 et 1995-1999



1. Commerce de gros et de détail, réparations ; finance ; assurance ; immobilier et services aux entreprises.

2. Valeur ajoutée par heure travaillée.

3. 1991-1995.

4. 1995-1998.

5. 1995-1997.

Source : OCDE.

3.2. Aperçu de l'influence potentielle des politiques et du cadre institutionnel sur la productivité

Cette section traite de trois facteurs – tous directement ou indirectement influencés par les politiques et le cadre institutionnel – susceptibles d'avoir un

impact sur la productivité sectorielle : i) le degré de concurrence sur les marchés de produits ; ii) l'environnement institutionnel du marché du travail ; iii) les activités innovatrices du secteur des entreprises, qui subissent au moins partiellement l'influence des interventions de l'État, soit directement au travers des activités de R-D financées sur fonds publics, soit indirectement en raison des avantages fiscaux dont bénéficient les dépenses de R-D.

Concurrence sur les marchés de produits, réglementation et productivité

Plusieurs arguments suggèrent qu'à niveau donné de protection des droits de propriété intellectuelle, une intensification de la concurrence devrait conduire à une amélioration de la productivité (voir encadré 3.1)⁵. Sur des marchés peu concurrentiels, il y a peu d'occasions de comparer les performances des entreprises et leur survie n'est pas immédiatement menacée par l'inefficacité de leurs pratiques. Dans ces conditions, un certain laisser-aller de la gestion et une utilisation non optimale des facteurs de production peuvent perdurer. Au fur et à mesure que la pression de la concurrence s'accroît, il devient plus facile de comparer les performances, et le risque de perte de parts de marché encourage l'élimination du sous-emploi des ressources. Parallèlement, la nécessité de s'aligner sur l'efficacité-coût des entreprises concurrentes est une motivation puissante pour ajuster la technologie et l'organisation du travail aux meilleures pratiques.

Toutefois, les observations empiriques à l'appui de ces arguments restent très limitées⁶, notamment parce qu'il est difficile de mesurer les pressions concurrentielles. Les indicateurs traditionnels utilisés dans la plupart des études, tels que les taux de marge, les indices de concentration sectorielle⁷ ou les parts de marché⁸, ne peuvent être traités comme des déterminants exogènes des résultats économiques. Ainsi, des entreprises à forte productivité peuvent gagner des parts de marché et bénéficier de rentes d'innovation dans un environnement qui reste très concurrentiel. De manière générale, les recherches récentes montrent que ces indicateurs ne sont pas liés de façon univoque à la concurrence sur les marchés de produits⁹. En outre, ils ne permettent pas d'établir un lien direct avec les politiques ou la réglementation ; d'où la difficulté de tirer des conclusions de politique économique.

L'analyse empirique de ce chapitre se base donc sur certains déterminants potentiels de la concurrence liés aux politiques mises en œuvre plutôt que sur des mesures directes de cette concurrence. Plus précisément, elle se fonde sur des indicateurs de la rigueur de la réglementation applicable aux marchés de produits. Le principal effet d'une réglementation proconcurrentielle des marchés de produits est de renforcer l'incitation à améliorer la productivité et à adopter de nouvelles technologies.

Encadré 3.1. Les liens théoriques entre la concurrence sur les marchés de produits et la productivité

Selon la théorie économique, la concurrence sur les marchés de produits permet une allocation plus efficiente des ressources en obligeant les prix à se rapprocher des coûts marginaux. Outre ces gains statiques, différentes analyses théoriques reposant sur l'asymétrie d'information entre les dirigeants et les propriétaires montrent l'existence de gains potentiels liés à une « efficience dynamique ». Ces gains résultent du fait que les entreprises continueront d'améliorer leurs performances d'une manière plus intense qu'elles ne l'auraient fait en l'absence de forte pression concurrentielle (Winston, 1993).

Les modèles théoriques fondés sur l'efficience dynamique partent généralement de l'idée que les dirigeants des entreprises (et peut-être les travailleurs) s'approprient souvent les rentes de monopole sous la forme d'un certain laisser-aller de la gestion ou d'une réduction de l'effort de travail. Dans ce contexte, on peut distinguer au moins trois voies différentes par lesquelles la concurrence sur les marchés de produits peut forcer les entreprises à opérer efficacement (Nickell et autres, 1997). En premier lieu, la concurrence donne davantage de possibilités de comparer les performances, ce qui permet aux propriétaires ou au marché de surveiller plus facilement les dirigeants (Lazear et Rosen, 1981; Nalebuff et Stiglitz, 1983). En deuxième lieu, les améliorations de la productivité qui réduisent les coûts peuvent générer des revenus et profits supérieurs dans un environnement plus concurrentiel où l'élasticité – prix de la demande tend à être plus élevée. En troisième lieu, comme une concurrence accrue augmente sans doute le risque de faillite, les dirigeants sont susceptibles de renforcer leurs efforts de travail afin d'éviter cette issue (Aghion et Howitt, 1998). En outre, si les rentes des marchés de produits sont partagées en partie avec les travailleurs sous forme de salaires plus élevés ou d'un moindre effort de travail, la concurrence est susceptible d'influencer également le comportement de la main-d'œuvre (Haskel et Sanchis, 1995).

Il convient de souligner que les prévisions théoriques relatives aux effets d'une intensification de la concurrence sur les incitations sont souvent « subtiles et ambiguës » (Vickers, 1995). Ainsi, bien que les modèles qui utilisent des incitations *explicites* en situation d'asymétrie d'information ne dégagent pas de conclusions très claires (voir par exemple Holmström, 1982), les modèles intertemporels qui recourent à des incitations *implicites* (c'est-à-dire fondées sur le marché) concluent à l'existence d'un lien positif entre la concurrence et l'effort des dirigeants, si les chocs de productivité sont plus corrélés entre les concurrents que les capacités de gestion (Meyer et Vickers, 1997). Mais la concurrence pourrait au contraire aboutir à davantage de laxisme si les dirigeants sont très sensibles aux incitations monétaires (Scharfstein, 1988). De

Encadré 3.1. Les liens théoriques entre la concurrence sur les marchés de produits et la productivité (suite)

même, bien que l'élasticité plus forte de la demande en situation de concurrence augmente les effets bénéfiques relatifs d'une réduction des coûts, la taille supérieure des activités d'un monopole tend à accroître le rendement absolu d'une réduction donnée des coûts. Au total, il apparaît qu'en fonction de la formulation du modèle la concurrence améliore souvent, mais pas toujours, l'efficacité.

L'effet qu'exerce la concurrence sur la productivité au travers de l'innovation a également été analysé de façon approfondie. Dans l'approche de base de Schumpeter, l'innovation et la croissance régressent sous l'effet de la concurrence, parce que les rentes monopolistiques procurées par l'innovation tendent à disparaître plus rapidement quand la concurrence s'intensifie, entraînant une baisse du rendement attendu des innovations. Toutefois, les observations empiriques ont tendance à dégager une relation contraire, c'est-à-dire positive. Afin de concilier ces observations et la théorie, Aghion et Howitt (1998) ont élargi le modèle de base de Schumpeter à plusieurs cas où la concurrence peut entraîner plus d'innovation. Tout d'abord, dans un contexte de changement technologique rapide, il pourrait se produire un *effet darwinien*, par lequel l'intensification de la concurrence forcerait les dirigeants à accélérer l'adoption de nouvelles techniques pour éviter la faillite. Même si le progrès technologique est moins radical, c'est-à-dire lorsque les entreprises sont engagées dans des activités innovatrices à la marge, une concurrence accrue peut inciter celles qui sont « *au coude à coude* » à investir plus dans la R-D pour prendre l'avantage sur leurs rivales (voir aussi Aghion et autres, 2001). Enfin, dans la mesure où le durcissement de la concurrence suscite une plus grande mobilité des travailleurs qualifiés vers de nouveaux emplois, elle peut stimuler la croissance globale grâce à un effet d'apprentissage par l'expérience (*effet de mobilité*).

Institutions du marché du travail et productivité

Bien que l'objectif principal de la réglementation du marché du travail soit d'obtenir des résultats socialement désirables¹⁰, certains aspects de cette réglementation peuvent affecter le coût de mise en œuvre de mesures visant à accroître l'efficacité. Ainsi, les restrictions à l'embauche et au licenciement réduisent souvent l'incitation à l'efficacité interne en entravant les ajustements d'effectifs généralement associés aux efforts de rationalisation¹¹. De même, les systèmes de négociation collective peuvent influencer sur la répartition des rentes d'innovation (de procédés de fabrication ou de produits) entre les entreprises et les travailleurs. Les systèmes qui favorisent le partage

des rentes d'innovation avec les travailleurs (par exemple en augmentant le pouvoir de négociation des travailleurs en place ou en liant les négociations aux résultats de l'entreprise) risquent d'inhiber l'activité d'innovation en réduisant les rendements qu'on peut en attendre ; à l'inverse, les dispositifs qui facilitent l'appropriation des rentes par les entreprises, par exemple en coordonnant les négociations au niveau sectoriel ou national et en comprimant la distribution des salaires (de manière à réduire la rémunération des travailleurs qualifiés), peuvent renforcer l'incitation à innover (Teulings et Hartog, 1998).

Innovation, R-D et productivité

Aux effets directs des politiques et du cadre institutionnel sur la PMF s'ajoutent probablement des effets indirects liés à leur impact sur l'activité de R-D. En premier lieu, celle-ci peut stimuler la productivité soit directement grâce au flux d'innovations qu'elle produit¹², soit plus indirectement par l'adoption de technologies existantes développées ailleurs¹³. Ce dernier mécanisme implique que plus un pays est éloigné de la frontière technologique, plus il bénéficie des activités de R-D qui stimulent la diffusion du savoir national et international. En deuxième lieu, l'interaction entre une stricte législation de protection de l'emploi et certains régimes de relations collectives du travail, ou certains aspects de la réglementation des marchés de produits, est préjudiciable à l'activité de R-D¹⁴.

3.3. Analyse empirique

Déterminants directs de la productivité

L'analyse empirique présentée dans cette section porte sur la productivité multifactorielle au niveau sectoriel. Cette dernière représente mieux le niveau d'efficacité économique que les mesures de productivité du travail, surtout dans une comparaison internationale où les différences de productivité du travail peuvent s'expliquer par celles de l'intensité du travail plutôt que par les différences d'efficacité de la production (voir le chapitre 1). L'équation de productivité est dérivée d'un cadre théorique dans lequel la PMF dépend de facteurs propres au pays/secteur et d'un terme de rattrapage qui mesure la distance à laquelle se trouve chaque secteur par rapport à la frontière technologique (c'est-à-dire du pays le plus productif) (on trouvera plus de détails dans l'encadré 3.2 et l'annexe 3). Ce cadre permet de tester l'effet direct du dispositif institutionnel et réglementaire sur l'efficacité¹⁵ ; ainsi que l'influence indirecte qu'exercent ces facteurs par l'intermédiaire du transfert de technologies¹⁶.

L'analyse empirique porte sur 23 branches de l'industrie manufacturière et des services marchands dans 18 pays de l'OCDE pendant la période 1984-1998¹⁷. Le terme de rattrapage, qui indique la distance par rapport à la frontière

Encadré 3.2. L'équation estimée de la productivité multifactorielle

L'analyse internationale et intersectorielle de la productivité se base sur une spécification de rattrapage de la productivité dans laquelle, au sein de chaque secteur, les possibilités de production dépendent des transferts technologiques et organisationnels en provenance du pays placé à la frontière technologique. Dans ce contexte, la productivité multifactorielle d'un secteur donné j du pays i (MFP_{ijt}) peut être modélisée comme un processus à retards échelonnés autorégressif dans lequel le niveau de la PMF est co-intégré avec celui de la PMF du pays F situé à la frontière technologique ; on a :

$$\ln MFP_{ijt} = \beta_1 \ln MFP_{ijt-1} + \beta_2 \ln MFP_{Fjt} + \beta_3 \ln MFP_{Fjt-1} + \omega_{jt} \quad [3.1]$$

où ω représente tous les facteurs observables et non observables qui influent sur le niveau de la PMF. En faisant l'hypothèse d'homogénéité à long terme ($1 - \beta_1 = \beta_2 + \beta_3$) et en reformulant l'équation [3.1], on obtient l'équation de convergence :

$$\Delta \ln MFP_{ijt} = \beta_2 \Delta \ln MFP_{Fjt} - (1 - \beta_1) RMFP_{ijt-1} + \omega_{jt} \quad [3.2]$$

où $RMFP_{ijt} = \ln(MFP_{ijt}) - \ln(MFP_{Fjt})$ est l'écart technologique entre le pays i et le pays dominant F . La productivité multifactorielle, MFP_{ijt} , se mesure par le paramètre de productivité neutre au sens de Hicks dans une fonction de production néoclassique standard à rendements d'échelle constants. Le calcul de la croissance de la PMF ($\Delta \ln MFP_{ijt}$) est similaire à celui qui a été adopté dans les chapitres précédents : cette croissance est égale à la variation de la production brute diminuée des variations des facteurs de production pondérées par leurs parts respectives. Le calcul de la variable d'écart technologique dans l'équation 3.2 requiert des estimations du niveau de la PMF dans un secteur/pays et une année donnés. On l'obtient d'abord en calculant le niveau de la PMF de chaque pays par rapport à un point de référence commun (la moyenne géométrique de tous les pays) (voir Harrigan, 1999) :

$$MFP_{ijt} = \frac{Y_{ijt}}{Y_{jt}} \cdot \left(\frac{\bar{L}_{jt}}{L_{ijt}} \right)^{\alpha_{ijt}} \cdot \left(\frac{\bar{K}_{jt}}{K_{ijt}} \right)^{1-\alpha_{ijt}} \quad [3.3]$$

où une barre supérieure indique une moyenne géométrique calculée pour tous les pays pour un secteur j et une année t donnés. La frontière technologique est définie comme la valeur la plus élevée de la PMF par rapport à la moyenne géométrique de chaque secteur j au cours de l'année t ; et l'écart technologique ($RMFP_{ijt}$) est la différence entre le niveau de la PMF et celui de la

Encadré 3.2. L'équation estimée de la productivité multifactorielle (suite)

frontière pour chaque secteur et chaque année. Toutefois, la comparaison des niveaux de productivité exige également la conversion des données de base en une monnaie commune ainsi que la prise en compte des différences de pouvoir d'achat entre les pays*.

La variable d'écart technologique renvoie aux études sur la convergence globale évoquées au chapitre 2. Plus précisément, elle permet de tester si la convergence – généralement observée dans les analyses macroéconomiques – résulte de la spécialisation intersectorielle et/ou de la convergence intrasectorielle (voir Dollar & Wolff, 1988, 1993). Le terme résiduel de l'équation [3.2] est exprimé comme suit :

$$\omega_{ijt} = \sum_k \gamma_k V_{kijt-1} + f_i + g_j + d_t + \varepsilon_{ijt} \quad [3.4]$$

où (V_{ijt}) est un vecteur de covariantes (par exemple la réglementation des marchés de produits et du marché du travail) qui affectent le niveau de la PMF ; f_i , g_j , et d_t sont respectivement les effets fixes par pays, secteur et année. ε est un choc iid. En outre, l'équation 3.2 peut être résolue pour la PMF à l'état stationnaire dans le pays i par rapport à la frontière technologique du secteur j , ce qui donne une idée des effets des facteurs propres à un pays et/ou à un secteur sur le niveau de la PMF à l'état stationnaire.

* Dans cette étude, on utilise des parités de pouvoir d'achat spécifiques à chaque secteur, mais l'analyse de sensibilité vérifie également la robustesse des résultats en utilisant les parités de pouvoir d'achat agrégées.

technologique, est représenté par la différence entre le niveau de PMF d'un secteur et le niveau le plus élevé de PMF dans ce secteur parmi tous les pays. Bien que grossière, cette mesure confirme largement les a priori que l'on pourrait avoir sur la hiérarchie technologique des pays et régions dans certains domaines (voir Scarpetta et Tresselt 2002 pour plus de détails) : ainsi, les États-Unis, le Canada et le Japon se trouvent souvent à la frontière technologique dans la plupart des secteurs au cours de la période considérée. Toutefois, si l'on tient compte des différences de nombre d'heures travaillées (comme dans la mesure préférée de la PMF), plusieurs pays européens étaient eux aussi proches de la frontière technologique. En outre, la comparaison des niveaux de PMF suggère que l'identité des pays à la frontière ne reste la même que dans quelques secteurs ; cela implique que, dans la plupart des secteurs, certains pays en ont « doublé » d'autres sur le plan de la suprématie technologique. Mais l'important pour la croissance de la productivité, c'est la distance par rapport à la frontière technologique – qui

révèle le potentiel de transfert technologique – et non l'identité du pays qui représente la frontière technologique.

Le tableau 3.1 présente les principaux résultats des régressions de la PMF¹⁸. On observe que le terme d'écart technologique (RMPF) a un effet négatif significatif sur la croissance de la PMF, permettant de conclure que dans chaque secteur (à l'exception des industries manufacturières de haute technologie, voir ci-dessous), les pays qui sont le plus en retard sur la frontière technologique connaissent les taux de croissance de la productivité les plus élevés. Néanmoins, le rattrapage technologique paraît plus rapide dans le secteur des services que dans l'industrie manufacturière, conformément aux résultats d'autres études (par exemple Bernard et Jones, 1996a, b). C'est vrai non seulement pour le « transfert » technologique à court terme (mesuré par le coefficient de la croissance de la PMF du pays dominant, ΔPMF_{leader}), qui est statistiquement non significatif pour l'industrie manufacturière, mais aussi à plus long terme, comme l'indique le coefficient plus élevé du terme d'écart technologique pour le secteur des services. Ces résultats confirment l'idée selon laquelle la convergence est relativement plus facile quand la technologie est davantage standardisée, comme dans beaucoup de secteurs des services, que lorsqu'elle est plus diversifiée, comme dans beaucoup d'industries manufacturières.

Les régressions de productivité élargies aux variables de politiques montrent une forte influence de la réglementation des marchés de produits et du marché du travail sur la productivité sectorielle (on trouvera à l'encadré 3.3 des détails sur les indicateurs de la réglementation). En particulier, la réglementation des marchés de produits a un effet négatif direct sur la productivité, quel que soit l'indicateur considéré¹⁹. Cependant, lorsqu'on tient également compte de l'interaction entre la réglementation et l'écart technologique (variable $RMP \cdot RMPF_{jt-1}$ dans les équations E à H), la réglementation paraît exercer un effet indirect statistiquement plus significatif sur la productivité par le biais d'une adoption ralentie des technologies existantes : un cadre réglementaire strict semble avoir un effet d'autant plus préjudiciable à la productivité que le pays est plus éloigné de la frontière technologique, peut-être parce qu'il limite les possibilités de diffusion technologique.

L'analyse est également élargie aux systèmes de relations collectives du travail²⁰ et à des indicateurs synthétiques de la législation protectrice de l'emploi représentant le coût d'ajustement des effectifs. Les différences entre les systèmes de relations collectives ne semblent pas importer en elles-mêmes (les variables liées au « corporatisme » (le système de négociation collective) ne sont pas significatives dans les équations L et au-delà), mais elles peuvent affecter négativement la productivité au travers de leur interaction avec la LPE. Plus précisément, l'incidence négative de la LPE sur la productivité (présente dans l'équation K) se manifeste seulement dans les pays à degré de centralisation/coordination intermédiaire, c'est-à-dire là où prédominent les

Tableau 3.1. Régressions de la productivité : le rôle des réglementations et du cadre institutionnel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Constante	-0.002 (0.010)	-0.004 (0.010)	-0.004 (0.010)	-0.004 (0.010)	-0.019* (0.011)	-0.018* (0.010)	-0.015 (0.011)	-0.015 (0.011)	-0.026** (0.011)	-0.026** (0.011)
Δ PTF _{Leader j t} (MAN)	-0.013 (0.009)	-0.013 (0.009)	-0.013 (0.009)	-0.013 (0.009)	-0.012 (0.009)	-0.012 (0.009)	-0.012 (0.009)	-0.012 (0.009)	-0.012 (0.008)	-0.012 (0.008)
Δ PTF _{Leader j t} (SERV)	0.082*** (0.013)	0.085*** (0.013)	0.081*** (0.014)	0.084*** (0.013)	0.079*** (0.014)	0.098*** (0.014)	0.079*** (0.015)	0.078*** (0.014)	0.081*** (0.018)	0.080*** (0.018)
RPTF _{ij t-1} (MAN)	-0.023*** (0.004)	-0.023*** (0.004)	-0.024*** (0.005)	-0.024*** (0.005)	-0.048*** (0.009)	-0.045*** (0.008)	-0.042*** (0.008)	-0.047*** (0.012)	-0.042*** (0.009)	-0.046*** (0.011)
RPTF _{ij t-1} (SERV)	-0.048*** (0.008)	-0.049*** (0.008)	-0.047*** (0.008)	-0.048*** (0.008)	-0.073*** (0.011)	-0.060*** (0.009)	-0.064*** (0.010)	-0.070*** (0.013)	-0.064*** (0.013)	-0.066*** (0.013)
Réglementations (RMP)	-0.007*** (0.002)				0.004 (0.003)					
RMP (sectorielles)		-0.030** (0.012)				0.023 (0.015)				
RMP (réglementation économique)			-0.004*** (0.001)				0.032 (0.002)			
RMP (variables dans le temps)				-0.003*** (0.001)				-0.0004 (0.001)		
RMP * RPTF _{ij t-1}					0.016*** (0.005)				0.009* (0.006)	
RMP (sectorielles) * RPTF _{ij t-1}						0.086*** (0.027)				
RMP (rég. écon.) * RPTF _{ij t-1}							0.009*** (0.003)			
RMP (variables dans le temps) * RPTF _{ij t-1}								0.005** (0.002)		0.004* (0.002)
Variables indic. sectorielles	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables indic. nationales	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui
Variables indic. annuelles	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Observations	3 191	3 191	3 191	3 191	3 191	3 191	3 191	3 191	3 191	3 191

Tableau 3.1. Régressions de la productivité : le rôle des réglementations et du cadre institutionnel (suite)

	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
Constante	-0.008 (0.010)	-0.012 (0.010)	-0.018 (0.013)	-0.018 (0.011)	-0.010 (0.012)	-0.001 (0.013)	-0.010 (0.010)	-0.011 (0.010)	-0.011 (0.009)	-0.014 (0.009)
Δ PTF _{Leader j t} (MAN)	-0.013 (0.009)	-0.012 (0.009)	-0.012 (0.009)	-0.012 (0.009)	-0.012 (0.009)	-0.012 (0.009)	-0.012 (0.009)	-0.012 (0.009)	-0.012 (0.009)	-0.012 (0.009)
Δ PTF _{Leader j t} (SERV)	0.085*** (0.013)	0.083*** (0.014)	0.078*** (0.015)	0.093*** (0.015)	0.077*** (0.015)	0.074*** (0.014)	0.078*** (0.014)	0.090*** (0.014)	0.077*** (0.015)	0.075*** (0.014)
RPTF _{ijt-1} (MAN)	-0.024*** (0.005)	-0.023*** (0.005)	-0.042*** (0.009)	-0.040*** (0.008)	-0.036*** (0.008)	-0.041*** (0.012)	-0.037*** (0.007)	-0.035*** (0.007)	-0.037*** (0.007)	-0.047*** (0.011)
RPTF _{ijt-1} (SERV)	-0.049*** (0.008)	-0.049*** (0.008)	-0.067*** (0.012)	-0.057*** (0.009)	-0.058*** (0.010)	-0.062*** (0.013)	-0.062*** (0.010)	-0.055*** (0.009)	-0.058*** (0.009)	-0.069*** (0.012)
Corporatisme élevé		-0.002 (0.003)	-0.001 (0.003)	-0.002 (0.003)	-0.001 (0.003)	-0.003 (0.003)	-0.002 (0.003)	-0.002 (0.003)	-0.001 (0.003)	-0.002 (0.003)
Faible corporatisme		-0.001 (0.003)	-0.001 (0.003)	-0.001 (0.003)	-0.002 (0.003)	-0.007* (0.004)	-0.002 (0.003)	-0.002 (0.003)	-0.002 (0.003)	-0.004 (0.003)
LPE (corporatisme élevé)		-0.002 (0.003)	-0.002 (0.003)	-0.002 (0.003)	-0.002 (0.003)	-0.001 (0.003)	-0.001 (0.003)	-0.001 (0.003)	-0.002 (0.003)	-0.002 (0.003)
LPE (corporatisme moyen)		-0.010*** (0.002)	-0.008*** (0.002)	-0.008*** (0.002)	-0.008*** (0.002)	-0.007*** (0.002)	-0.007*** (0.002)	-0.008*** (0.002)	-0.008*** (0.002)	-0.009*** (0.002)
Faible corporatisme		0.0005 (0.001)	0.001 (0.002)	0.001 (0.002)	0.003 (0.002)	0.004* (0.002)	0.002 (0.001)	0.002 (0.001)	0.003* (0.001)	0.002 (0.001)
LPE	-0.002** (0.001)									
Réglementations MP (RMP)			0.004 (0.004)							
RMP (sectorielles)				0.023 (0.018)						
RMP (économiques)					-0.0002 (0.003)					

Tableau 3.1. **Régressions de la productivité : le rôle des réglementations et du cadre institutionnel (suite)**

	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
RMP (variables dans le temps)						-0.003 (0.002)				
RMP * RPTFi _{jt-1}			0.012** (0.005)				0.009** (0.004)			
RMP (sectorielles) * RPTFi _{jt-1}				0.064** (0.027)				0.047** (0.022)		
RMP (rég. écon.) * RPTFi _{jt-1}					0.006** (0.003)				0.007** (0.003)	
RMP (variables dans le temps) * RPTFi _{jt-1}						0.004* (0.002)				0.005** (0.002)
Variables indic. sectorielles	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables indic. nationales	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Variables indic. annuelles	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Observations	3 191	3 191	3 191	3 191	3 191	3 191	3 191	3 191	3 191	3 191

Notes : Dans toutes les équations incluant des indicateurs de réglementation des marchés de produits (invariables dans le temps), les écarts types sont corrigés pour tenir compte des effets de grappe. Les écarts types robustes sont entre parenthèses.* : significatif à 10 % ; ** à 5 % ; *** à 1 %.

Source : OCDE.

Encadré 3.3. Indicateurs de la rigueur de la réglementation des marchés de produits et de la législation protectrice de l'emploi

L'analyse empirique retient trois types d'indicateurs de la réglementation applicable aux marchés de produits et un indicateur relatif à des aspects particuliers de la réglementation du marché du travail (pour plus de détails, voir Scarpetta et autres, 2002).

L'indicateur global de la rigueur de la réglementation des marchés de produits (RMP) est un indicateur statique calculé pour l'année 1998. Il se compose de trois éléments : i) le contrôle étatique direct des activités économiques, au moyen de participations publiques ou d'autres formes d'intervention dans les décisions des entreprises privées, et de l'imposition de règles et contrôles; ii) les obstacles à l'activité des entrepreneurs privés, sous forme de limitations légales à l'accès au marché ou de formalités et d'opacité administratives qui gênent la création d'entreprises ; iii) les entraves réglementaires aux commerce et investissements internationaux, découlant de dispositions légales et tarifaires explicites ou d'obstacles réglementaires et administratifs (voir Nicoletti et autres 1999 pour plus de détails). Cet indicateur englobe de nombreux aspects de la réglementation, mais n'a pas de caractère sectoriel ou temporel. Afin de mieux caractériser le cadre réglementaire, on le divise en deux composantes supplémentaires : les réglementations économiques (contrôles de l'État, barrières légales à l'entrée, etc.) et les réglementations administratives (formalités pour la création d'entreprises, caractéristiques des régimes de licences et permis, etc.).

L'indicateur sectoriel spécifique de la réglementation des produits (RMP sectorielle) est également statique (1998), mais il varie en fonction des activités de services (commerce de détail et de gros ; transports et communications ; intermédiation financière et services aux entreprises). Cet indicateur inclut toujours les obstacles à l'activité des entrepreneurs et l'importance des participations publiques, mais il couvre aussi pour certains secteurs d'autres aspects de la réglementation. En ce qui concerne les secteurs manufacturiers pour lesquels on ne dispose pas d'informations spécifiques sur la réglementation, on utilise l'indicateur de réglementation administrative pour l'ensemble de l'économie comme substitut dans la construction de l'indicateur sectoriel*.

L'indicateur global de l'évolution dans le temps de l'orientation de la réglementation (RMP variable temporellement) est une moyenne simple des indicateurs d'évolution dans le temps de la rigueur des réglementations de l'électricité et du gaz, ainsi que des transports et communications. On recourt à cette moyenne pour représenter l'orientation globale de la réforme réglementaire dans chaque pays de l'OCDE. Sa dimension temporelle constitue

Encadré 3.3. Indicateurs de la rigueur de la réglementation des marchés de produits et de la législation protectrice de l'emploi (suite)

évidemment un avantage pour l'analyse empirique, mais, comme cet indicateur ne couvre que certains secteurs (il est vrai essentiels) des services, il faut y voir une première approximation de l'orientation globale de la réforme réglementaire conduite dans les pays de l'OCDE (voir Nicoletti et autres, 2001 pour plus détails).

Les indicateurs de la législation protectrice de l'emploi sont disponibles pour deux périodes (la fin des années 1980 et 1998) ; ils concernent à la fois les contrats à durée indéterminée et les contrats à durée déterminée (voir Nicoletti et autres 1999). Les réglementations des CDI comprennent : i) les procédures que les employeurs doivent appliquer pour licencier un salarié ; ii) le préavis de licenciement et les indemnités pour rupture du contrat de travail ; iii) les critères et les sanctions en cas de licenciement « abusif ». Les indicateurs de la rigueur de la LPE pour les CDD comprennent : i) les raisons « objectives » qui permettent de proposer ces contrats ; ii) le nombre maximal de renouvellements successifs ; iii) la durée cumulée maximale du contrat. L'indicateur de LPE utilisé dans l'analyse économétrique varie dans le temps ; le changement de régime intervenu entre la fin des années 1980 et la fin des années 1990 est défini à partir d'informations sur le calendrier des principales réformes de la LPE (concernant à la fois les salariés en CDD et CDI) mises en œuvre par les pays de l'OCDE.

* On utilise l'indicateur de réglementation administrative comme variable de substitution au lieu de l'indicateur global de réglementation des marchés de produits parce qu'il se réfère aux normes et réglementations appliquées dans tous les secteurs, alors que l'indicateur global couvre aussi des réglementations économiques dont certaines sont plus spécifiquement sectorielles et ne concernent pas les industries manufacturières.

négociations salariales sectorielles non coordonnées. En revanche, la LPE ne semble pas influencer sur la productivité des pays qui sont soit très centralisés/coordonnés, soit décentralisés. L'explication est peut-être que le progrès technologique requiert souvent une amélioration des qualifications de la main-d'œuvre. Cet ajustement de la main-d'œuvre peut s'opérer en recourant au marché interne du travail par le biais d'une formation proposée par l'entreprise, dans les cas où la LPE est stricte, ou par l'obtention des qualifications nécessaires sur le marché externe du travail. Dans ce contexte, une LPE stricte augmente le coût d'ajustement de la main-d'œuvre, et les effets préjudiciables qu'elle implique pour l'adoption des technologies risquent d'être aggravés dans le système intermédiaire : en effet, les coûts d'ajustement de la main-d'œuvre y sont suffisamment élevés pour dissuader les entreprises de recourir au marché externe du travail, tandis que le manque de coordination prive les entreprises

de l'instrument institutionnel nécessaire pour garantir un rendement élevé de la formation interne, puisque les autres entreprises peuvent débaucher leur personnel qualifié en offrant des salaires supérieurs²¹.

Les résultats empiriques permettent de dériver les effets potentiels des réformes des politiques sur le niveau à long terme de la productivité multifactorielle²². Bien que cet exercice soit illustratif, il semble qu'à long terme, une moindre rigueur de la réglementation des marchés de produits réduirait substantiellement le retard de productivité de pays comme la Grèce, le Portugal et l'Espagne. Cette estimation ne tient compte que de l'effet indirect de la réforme réglementaire sur le processus d'adoption des technologies, et laisse de côté l'effet potentiel d'accroissement de l'activité de R-D. Un assouplissement de la législation de protection de l'emploi pourrait également stimuler sensiblement la productivité, du moins dans des pays tels que la Belgique, la France ou le Portugal où les coûts d'ajustement liés à la LPE ne sont pas compensés par la possibilité d'ajuster les salaires ou de recourir à la formation interne.

Une autre question intéressante concerne l'éventualité d'une influence, sur le mécanisme générateur de productivité, des conditions propres à un secteur ou à un marché. Pour étudier cette question, on utilise les données de l'industrie manufacturière, pour laquelle existent des données statistiques appropriées sur les structures de marché et les régimes technologiques. Comme l'indique de façon détaillée l'encadré 3.4, les secteurs manufacturiers peuvent être subdivisés en deux grandes catégories : les branches de basse technologie (BT dans le tableau 3.2) et celles de haute technologie (HT). Le tableau 3.2 présente les équations (préférées) que l'on a estimées pour déterminer si les effets de l'écart technologique et de la R-D sur la productivité dépendent du régime technologique et des caractéristiques des marchés. Les résultats indiquent un effet marqué et très significatif du rattrapage technologique pour les secteurs de basse technologie, alors que l'effet n'est pas statistiquement significatif pour les secteurs de haute technologie. Néanmoins, cette dernière catégorie est assez hétérogène et l'équation I du tableau la décompose en deux sous-groupes : les secteurs à haute et à basse concentration (HTHC et HTBC). On observe une convergence significative dans les secteurs de haute technologie fortement concentrés, mais pas de convergence dans les autres. Ce résultat conforte l'idée que les secteurs de basse technologie ont tendance à partager la même technologie, impliquant des effets de retombée qui peuvent être substantiels. En revanche, ces effets de transferts sont sans doute moins marqués quand l'évolution technologique stimule la diversification des produits ou des procédés, comme c'est le cas dans les secteurs qui opèrent en régime de concurrence monopolistique (HTBC).

Les résultats permettent aussi d'affiner l'analyse des liens qui existent entre les variables de politiques et institutionnelles, d'une part, et la productivité, d'autre part. En particulier, l'inclusion de la R-D dans l'équation

Encadré 3.4. Taxonomie des industries manufacturières en fonction de leur régime technologique

Les ouvrages d'organisation industrielle dégagent trois caractéristiques principales des conditions de marché dans les différents secteurs. En premier lieu, les différences de pouvoir de marché peuvent être liées à des différences de barrières à l'entrée, dues à des conditions technologiques exogènes comme les économies d'échelle (voir par exemple Panzar, 1989) et de gamme (Baumol et autres, 1982). En deuxième lieu, on a fait valoir que les barrières à l'entrée résultaient peut-être d'un niveau élevé de coûts irrécupérables plutôt que d'économies d'échelle. Enfin, les recherches plus récentes se sont intéressées à la différenciation horizontale et verticale des produits (Eaton et Lipsey, 1989). On peut considérer des produits comme différenciés verticalement quand les consommateurs peuvent les classer en fonction de leur qualité ; sinon, on peut les considérer comme différenciés horizontalement.

Dans la pratique, la conjonction de ces trois aspects conduit, selon l'importance relative de chacun, à distinguer un petit nombre de prototypes des structures de marché. Sutton (2000) propose une classification simple en trois catégories, qui repose sur les rendements de l'innovation et le degré de concentration du marché :

- Les secteurs à basse technologie (BT dans les équations du tableau 3.2) : si les rendements de l'innovation sont faibles, l'investissement en R-D le sera également et le secteur fabriquera normalement des produits plutôt standardisés avec peu ou pas de rentes monopolistiques.
- Les secteurs de haute technologie peu concentrés (HTBC dans les équations du tableau 3.2) : si les rendements de l'innovation sont élevés, les entreprises investiront beaucoup dans les technologies qui améliorent les procédés et les produits. Mais, si le changement technologique fait apparaître d'autres types de produits (différenciation) ou de procédés, il y aura généralement un grand nombre de producteurs, chacun d'entre eux ayant un certain pouvoir de marché mais peu de rentes monopolistiques, en raison de la libre entrée de nouvelles entreprises fabriquant des produits nouveaux (différenciés). Cette structure de marché est proche de ce qu'on appelle la concurrence monopolistique selon Chamberlain. L'industrie automobile est un bon exemple de ce type de structure de marché.
- Les secteurs de haute technologie et très concentrés (HTHC dans les équations du tableau 3.2) : contrairement au cas précédent, si l'innovation ne procure des rendements élevés qu'avec une trajectoire unique, les entreprises (de haute technologie) évolueront inévitablement vers une structure de marché fortement concentrée dans laquelle un petit nombre d'acteurs domine. Certains segments des technologies de l'information et de la communication (les logiciels, par exemple), peuvent être considérés comme un bon exemple de ce type d'industrie.

Encadré 3.4. **Taxonomie des industries manufacturières en fonction de leur régime technologique** (suite)

La nature de la concurrence, l'incidence des politiques mises en œuvre et du cadre institutionnel, et en définitive, les résultats économiques peuvent varier en fonction de ces différentes structures de marché. Par exemple, il est possible de considérer de fortes marges comme le signe d'un pouvoir de marché dans les secteurs où la R-D est faible, alors qu'elles peuvent tout aussi bien indiquer l'existence de rentes d'innovation dans ceux où la R-D est importante (Oliveira Martins et Scarpetta, 1999). De même, il est concevable que des dépenses de R-D élevées ne se traduisent pas par une forte croissance de la productivité, mais plutôt par une augmentation des parts de marché lorsque les produits sont très différenciés.

de productivité du secteur manufacturier implique que l'effet *direct* de la réglementation des marchés de produits n'est que marginalement significatif (équation E) ; si l'on tient compte également de la LPE, l'effet cesse d'être statistiquement significatif. En revanche, l'effet qui s'exerce *indirectement* par l'intermédiaire du retard technologique reste significatif.

En outre, le tableau 3.2 fait apparaître une différenciation de l'incidence de la R-D sur la productivité en fonction du régime technologique²³. De fait, lorsqu'on laisse varier le coefficient entre les secteurs à basse et à haute technologie, l'incidence estimée de la R-D devient non significative dans les seconds. Mais, comme dans le cas de la convergence technologique, ce résultat masque une hétérogénéité de comportement des secteurs, selon que leur régime technologique aboutit à une faible ou à une forte concentration (voir la dernière colonne du tableau 3.2). La R-D n'a pas d'effet significatif sur la productivité dans les secteurs de haute technologie peu concentrés, mais exerce un impact marqué dans ceux qui sont très concentrés. Les secteurs de haute technologie faiblement concentrés sont souvent caractérisés par une « destruction créatrice », où il n'y a pas d'entrave technologique sérieuse à l'entrée et les nouvelles entreprises jouent un rôle majeur dans l'innovation (voir aussi Nelson et Winter, 1982). Ainsi, le rendement des activités de R-D dans ces secteurs risque de ne pas être durable, et la R-D est probablement motivée par la nécessité de différencier ses produits (du moins en apparence), pour conserver/acquérir des parts de marché. Dans ce contexte, une forte intensité de R-D n'entraîne pas nécessairement une hausse de la productivité *mesurée*, sauf si la différenciation de qualité est prise en compte dans le calcul de la valeur ajoutée sectorielle, ce qui n'est le cas que pour quelques secteurs dans très peu de pays²⁴. En revanche, les secteurs de haute technologie concentrés se caractérisent généralement par une « accumulation créatrice », avec la présence de grandes entreprises solidement établies et

Tableau 3.2. Régressions de la productivité : le rôle de la R-D, de la structure des marchés et du cadre réglementaire dans les industries manufacturières

Variable dépendante : ΔPTF_{ijt}	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Constante	-0.030** (0.013)	0.018 (0.015)	0.029* (0.016)	0.035*** (0.018)	0.004 (0.013)	0.002 (0.015)	0.016 (0.020)	0.004 (0.008)	0.047 (0.031)
$\Delta PTF_{Leader\ j\ t}$	-0.007 (0.008)	-0.007 (0.009)	-0.007 (0.009)	0.001 (0.009)	-0.005 (0.009)	-0.005 (0.009)	-0.005 (0.008)	-0.005 (0.008)	
$\Delta PTF_{Leader\ j\ t}$ (HTLC)									0.096 (0.062)
$\Delta PTF_{Leader\ j\ t}$ (HTHC)									-0.014 (0.011)
$RPTF_{ij\ t-1}$	-0.029*** (0.004)	-0.029*** (0.005)	-0.019** (0.009)						
$RPTF_{ij\ t-1}$ (BT)				-0.020*** (0.004)	-0.050*** (0.016)	-0.060*** (0.011)	-0.036*** (0.006)	-0.053*** (0.012)	
$RPTF_{ij\ t-1}$ (HT)				-0.006 (0.004)	0.007 (0.015)	-0.023 (0.018)	-0.005 (0.014)	-0.019 (0.017)	
$RPTF_{ij\ t-1}$ (HTLC)									-0.053 (0.056)
$RPTF_{ij\ t-1}$ (HTHC)									0.052*** (0.015)
$R-D_{ij\ t-1}$		0.006*** (0.002)	0.009*** (0.003)						
$R-D_{ij\ t-1}$ (BT)				0.004*** (0.001)	0.004 (0.003)	0.004*** (0.002)	0.004** (0.002)	0.004** (0.002)	
$R-D_{ij\ t-1}$ (HT)				0.004* (0.002)	0.014** (0.006)	0.007 (0.007)	0.007 (0.006)	0.007 (0.006)	
$R-D_{ij\ t-1}$ (HTBC)									0.00004 (0.017)
$R-D_{ij\ t-1}$ (HTHC)									0.025*** (0.009)

Tableau 3.2. **Régressions de la productivité : le rôle de la R&D, de la structure des marchés et du cadre réglementaire dans les industries manufacturières (suite)**

Variable dépendante : ΔPTF_{ijt}	A	B	C	D	E	F	G	H	I
$(R-D * \text{RPTF})_{ijt-1}$			0.003 (0.003)						
$(R-D * \text{RPTF})_{ijt-1}(\text{BT})$					-0.002 (0.003)				
$(R-D * \text{RPTF})_{ijt-1}(\text{HT})$					0.012* (0.006)	0.007 (0.007)	0.005 (0.006)	0.006 (0.006)	
$(R-D * \text{RPTF})_{ijt-1}(\text{HTBC})$									-0.011 (0.024)
$(R-D * \text{RPTF})_{ijt-1}(\text{HTBC})$									0.021*** (0.007)
Réglementations MP (RMP)						0.007* (0.004)		0.007 (0.006)	
$\text{RMP} * \text{RPTF}_{ijt-1}$						0.016** (0.007)		0.011* (0.007)	
Corporatisme élevé							-0.005 (0.004)	-0.004 (0.004)	
Faible corporatisme							-0.003 (0.005)	-0.002 (0.005)	
LPE (corporatisme moyen)							-0.010*** (0.003)	-0.009*** (0.003)	
LPE (faible corporatisme)							0.0004 (0.002)	0.0002 (0.003)	
LPE (corporatisme élevé)							0.007 (0.005)	0.006 (0.005)	
Variables indicatrices sectorielles	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables indicatrices nationales	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Oui
Variables indicatrices annuelles	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Reset	0.79	1.57	2.34	0.77	1.74	2.87**	3.73**	3.21**	12.75***
Observations	2 569	2 063	2 063	2 063	2 063	2 063	2 063	2 063	932

1. Dans toutes les équations incluant des indicateurs de réglementation des marchés de produits (constants dans le temps), les écarts types sont corrigés pour tenir compte des effets de grappe. Les écarts types robustes sont entre parenthèses. * : significatif à 10 % ; ** à 5 % ; *** à 1 %.

Source : OCDE.

d'obstacles aux nouveaux innovateurs. Le rendement de la R-D est donc probablement plus élevé dans ces secteurs que dans ceux où la concentration est faible, et peut mener à une suprématie technologique durable²⁵. Ce dernier point est conforté par le signe positif du terme d'interaction entre la R-D et le retard technologique, impliquant des rendements de la R-D supérieurs pour les entreprises en position de leader que pour celles en position de suiveur. En effet, les connaissances et le progrès technologique sont fortement cumulatifs dans ces secteurs, ce qui confère souvent à l'entreprise la plus avancée technologiquement un « avantage d'antériorité » dans l'introduction des innovations.

Déterminants indirects de la productivité multifactorielle par le biais de la R-D

Sous réserve de la différenciation en fonction des régimes technologiques, l'analyse empirique présentée dans la section précédente a clairement montré l'importance que revêt l'activité de R-D pour la productivité. Il convient donc d'apprécier si les réglementations et les facteurs institutionnels influencent aussi la productivité indirectement, par l'intermédiaire de leur incidence sur la R-D²⁶. Comme on l'a indiqué plus haut, les études théoriques et économétriques tendent à confirmer l'idée selon laquelle, pour un niveau donné de droits de propriété intellectuelle, un cadre réglementaire strict qui porte atteinte à la concurrence risque d'atténuer l'incitation à innover. De même, quelques études ont soutenu que des coûts élevés d'ajustement de la main-d'œuvre peuvent avoir de lourdes conséquences pour la rentabilité des stratégies d'innovation des entreprises.

Un modèle simple des déterminants de l'effort d'innovation rapporte ce dernier au différentiel de rentabilité anticipé, c'est-à-dire à la différence attendue entre les bénéfices que l'entreprise peut dégager après avoir lancé avec succès une innovation et ceux qu'elle aurait réalisés sans cette innovation²⁷. Les réglementations des marchés de produits et du marché du travail sont à même d'influer sur le différentiel de rentabilité anticipé. Dès lors, si l'on retient le rapport entre les dépenses de R-D des entreprises et leur chiffre d'affaires (ci-après l'intensité de la R-D) comme indicateur de l'activité d'innovation, on peut formuler une équation de R-D de forme réduite comme une fonction des réglementations et d'un ensemble d'autres variables de contrôle (comme le capital humain ou le degré de protection des droits de propriété intellectuelle).

Les indicateurs de réglementation des marchés de produits comprennent des indicateurs du contrôle de l'État et des formalités administratives (entraves administratives à la création d'entreprises, caractéristiques des régimes d'autorisation, etc.), des indicateurs d'obstacles tarifaires et non tarifaires ainsi qu'un indicateur de la protection globale des droits de propriété intellectuelle (DPI)²⁸. La pénétration des importations est utilisée pour

représenter les pressions concurrentielles qui n'auraient pas été prises en compte par les indicateurs réglementaires. En tenant compte de la taille moyenne des entreprises, on appréhende la possibilité d'un biais dans l'intensité de la R-D des divers secteurs et pays en raison de différences de pratiques comptables entre les grandes et les petites entreprises ; il a été démontré que ce biais joue un grand rôle (voir, par exemple, Griliches, 1990, Geroski, 1990).

En choisissant par commodité une forme log-linéaire, on peut exprimer comme suit l'équation de R-D :

$$\log R \& D_{ij} = \alpha + \sum_h \gamma_h PMR_{ij}^h + \phi IMP_{ij} + \delta SIZE_{ij} + \mu_i + \chi_j + \varepsilon_{ij} \quad [3.5]$$

où la variable dépendante est l'intensité de R-D moyenne dans un pays/un secteur donné, IMP et $SIZE$ sont la pénétration des importations et la taille moyenne des entreprises, μ représente la variable indicatrice des pays, χ la variable indicatrice sectorielle, ε est le terme d'erreur standard, tandis que les indices h , i et j correspondent respectivement aux indicateurs de la réglementation des marchés de produits, aux pays et aux secteurs.

L'équation [3.5] est estimée pour une coupe transversale de 18 industries manufacturières dans 18 pays de l'OCDE. Le choix d'une coupe transversale – au lieu de données de panel comme pour l'équation de productivité – se justifie par la nécessité d'inclure un ensemble de variables de contrôle dépourvues de dimension temporelle²⁹, notamment pour certains aspects des réglementations des marchés de produits. Les données de base sont les mêmes que celles utilisées ci-dessus dans l'équation de PMF, si ce n'est qu'ici toutes les variables sont calculées en moyenne pour la période 1993-1997³⁰. De plus, dans la détermination des dépenses de R-D, on tient compte des relations du travail et des régimes technologiques pour identifier les interactions potentielles entre ces deux variables et la législation de protection de l'emploi.

Les résultats sont présentés au tableau 3.3. Les modèles estimés prennent en compte les effets de la LPE, des systèmes de relations du travail et de leurs interactions potentielles, mais appréhendent aussi les réglementations des marchés de produits à vocation externe et interne (à la fois au niveau du secteur et de l'ensemble de l'économie). En outre, ils incorporent la taille des entreprises (la part de l'emploi dans les grandes entreprises) et l'ouverture aux échanges (représentée par la pénétration des importations)³¹. Toutes les régressions incluent également des variables indicatrices sectorielles pour tenir compte des caractéristiques sectorielles non expliquées (par exemple l'opportunité technologique). Enfin, on a traité l'interaction potentielle entre la LPE, les systèmes de relations du travail et les caractéristiques

Tableau 3.3. **Effets des politiques et du cadre institutionnel sur l'intensité de la R-D**

Résultats des régressions sur données de panel

Variable dépendante : intensité de la R-D	Sans interactions des politiques			Avec interaction des politiques	
	A	B	C	D	E
Part des grandes entreprises dans l'emploi ¹	1.39*** (0.41)	1.66** (0.69)	1.66*** (0.36)	1.66*** (0.36)	1.58*** (0.36)
Pénétration des importations ¹	0.39*** (0.11)	0.34*** (0.08)	0.34*** (0.12)	0.34*** (0.12)	0.34*** (0.12)
Barrières non tarifaires	-0.02*** (0.01)	-0.03** (0.01)	-0.03*** (0.01)	-0.03*** (0.01)	-0.03*** (0.01)
Barrières tarifaires ¹	0.18** (0.09)	-0.04 (0.06)	-0.04 (0.10)	-0.04 (0.11)	-0.06 (0.10)
Contrôle de l'État		-0.42** (0.16)	-0.42*** (0.08)	-0.42*** (0.08)	-0.40*** (0.08)
Barrières à l'entrepreneuriat		0.75*** (0.21)	0.75*** (0.09)	0.75*** (0.10)	0.74*** (0.09)
LPE		-0.29 (0.18)	-0.29*** (0.08)	-0.29*** (0.10)	
Coordination des négociations		0.21 (0.18)	0.21*** (0.08)	0.19 (0.13)	
LPE* coordination des négociations				0.01 (0.09)	
LPE dans les secteurs de haute technologie					-0.48*** (0.13)
LPE dans les secteurs de basse technologie					-0.16 (0.11)
Coordination des négociations dans les secteurs de haute technologie					-0.34* (0.18)
Coordination des négociations dans les secteurs de basse technologie					0.73*** (0.18)
LPE*Coordination des négociations dans les secteurs de haute technologie					0.23*** (0.09)
LPE* Coordination des négociations dans les secteurs de basse technologie					-0.21*** (0.08)
Variables indicatrices sectorielles	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables indicatrices nationales	Oui	Non	Non	Non	Non
Reset	1.95	2.07			
Observations	255	255	255	255	2 555
Pays	18	18	18	18	18

Note : Toutes les équations comprennent une constante. Les écarts types robustes sont entre parenthèses. * : significatif à 10 % ; ** à 5 % ; *** à 1 %. Les échantillons sont ajustés pour tenir compte des données atypiques. Dans l'équation B, les écarts types sont corrigés pour tenir compte des effets de grappe. Les équations C à E utilisent des estimations à effets aléatoires. Les secteurs de haute technologie correspondent aux rubriques 24 et 29 à 35 de la classification CITI Rév. 3.

1. En logarithme.

Source : OCDE.

technologiques des différents secteurs en introduisant une variable indicatrice supplémentaire qui identifie les secteurs de haute technologie (voir ci-dessus).

Les résultats empiriques confirment la relation positive entre l'intensité constatée de la R-D et la taille moyenne des entreprises dans chaque secteur. De plus, la R-D tend à augmenter parallèlement à l'ouverture aux échanges, ce qui indique peut-être l'existence d'effets secondaires positifs sur le savoir. De fait, l'ouverture aux échanges favorise une diversification des produits sur le marché intérieur et incite les producteurs nationaux à l'imitation, ce qui exige souvent des dépenses de R-D (Cohen et Levinthal, 1989). Le degré de protection des DPI est également corrélé positivement, et de façon significative, à l'intensité de la R-D dans toutes les spécifications³².

En ce qui concerne le rôle des réglementations, les résultats révèlent sans ambiguïté un effet négatif des obstacles non tarifaires et des contrôles étatiques sur la R-D. En revanche, les obstacles tarifaires et les entraves à l'entrepreneuriat sont liés positivement à l'intensité de la R-D. L'incidence différente sur la R-D des obstacles tarifaires et non tarifaires va dans le sens de certaines considérations d'ordre théorique. Vues sous l'angle de l'équilibre partiel, les restrictions aux échanges tendent à majorer les coûts supportés par les concurrents étrangers sans modifier l'incitation des entreprises nationales à innover ; mais en situation d'équilibre général, elles réduisent aussi les importations et les possibilités de diffusion du savoir qui leur sont liées. Ce dernier effet est sans doute plus marqué pour les obstacles non tarifaires que pour les droits de douane, puisqu'ils ont des conséquences plus importantes pour la diffusion des produits et, en définitive, sur la possibilité que les entreprises nationales fassent de l'imitation³³. La raison de l'existence d'une corrélation positive entre les obstacles à l'entrepreneuriat et la R-D est peut-être qu'en décourageant l'entrée ces obstacles contribuent à augmenter les rentes d'innovation ex post et à améliorer les conditions d'appropriation, ce qui renforce l'effet de la protection des DPI.

En outre, il apparaît que l'intensité de la R-D diminue en fonction de la rigueur de la LPE et augmente en fonction du degré de coordination. En revanche, on n'observe, en regroupant tous les secteurs, aucun effet de l'interaction entre la LPE et la coordination des relations du travail sur la R-D. Toutefois, les résultats changent si l'on estime des coefficients distincts pour les secteurs de haute et de basse technologie : les termes d'interaction ont alors des effets significatifs et opposés sur les deux catégories de secteurs. Pour tout niveau de LPE et de coordination des relations du travail, leur conjonction a un effet positif sur l'intensité de R-D dans les secteurs de haute technologie et un effet négatif dans ceux de basse technologie. L'explication de ce résultat est que, dans les secteurs de basse technologie, le potentiel d'expansion est souvent limité, l'innovation débouchant fréquemment sur la compression et le redéploiement de la main-d'œuvre et pouvant donc être

découragée par une législation qui fait obstacle à l'ajustement des effectifs. En revanche, dans les secteurs de haute technologie, la coordination tend à compenser partiellement l'influence négative de la LPE en incitant les entreprises à recourir davantage à la formation interne.

Pour mieux élucider cette question, Bassanini et Ernst (2002) subdivisent encore les secteurs de haute technologie entre les deux groupes mentionnés ci-dessus, l'un à forte concentration (HTHC) et l'autre à faible concentration (HTBC). Comme on l'a vu précédemment, le premier se caractérise plutôt par des processus cumulatifs d'innovation, alors que le second est marqué par des changements fréquents de trajectoire technologique. On trouvera au tableau 3.4 les principaux résultats concernant l'incidence de l'interaction entre la LPE et la coordination dans ces différents types de secteurs. Les restrictions à l'embauche et au licenciement ont généralement des conséquences négatives pour l'activité d'innovation dans les secteurs de basse technologie et les économies décentralisées, mais elles ont des effets différenciés dans les secteurs de haute technologie en fonction du régime technologique. On n'a pas décelé d'effet contraignant de la LPE sur la R-D des secteurs de haute technologie caractérisés par un processus cumulatif d'innovation, qui s'appuie sur une qualification de la main-d'œuvre très spécifique à certaines entreprises (par exemple, pour les composants électroniques et l'aéronautique). Dans ces branches d'activité, on trouve souvent au sein de l'entreprise les compétences les mieux à même d'accompagner l'innovation, et l'amélioration des qualifications du personnel en place est probablement moins coûteuse que la formation de nouveaux travailleurs.

Tableau 3.4. **Effets estimés de la protection de l'emploi sur l'intensité de la R-D**

Variable dépendante : logarithme de l'intensité de la R-D		Type de relations du travail	
		Coordination faible/ intermédiaire	Coordination forte
Type de secteur	Secteurs de basse technologies	-0.16 (0.20)	-0.46** (0.19)
	HTBC	-0.38* (0.21)	-0.11 (0.26)
	HTHC	-0.37* (0.21)	0.69** (0.30)

Note : Les écarts types robustes sont entre parenthèses. * : significatif à 10 % ; ** à 5 % ; *** à 1 %.

Source : Bassanini et Ernst (2002).

3.4. Conclusions

En analysant la manière dont les politiques et le cadre institutionnel qui régissent les marchés des produits et du travail ont contribué à configurer la croissance de la productivité sectorielle, ce chapitre a eu pour but d'élargir la compréhension des liens entre les politiques mises en oeuvre et la croissance exposée au chapitre 2. La principale leçon est qu'une stricte réglementation des marchés de produits a, au même titre qu'une stricte réglementation de l'emploi, des effets négatifs sur la productivité au niveau sectoriel et par conséquent à l'échelle globale. Toutefois, ces influences ne vont pas de soi et dépendent de plusieurs facteurs.

L'incidence des réglementations et du cadre institutionnel sur les performances varie en fonction du marché et de son contexte technologique spécifique. L'impact négatif d'une stricte réglementation des marchés de produits sur la productivité semble être d'autant plus marqué que le retard technologique vis-à-vis du secteur/pays technologiquement le mieux placé est plus prononcé : une réglementation de ce type entrave l'adoption des technologies existantes, peut-être parce qu'elle limite les pressions concurrentielles ou les retombées technologiques. En outre, elle est préjudiciable au processus même d'innovation (dans la mesure où il peut être représenté par les dépenses de R-D). Ainsi, étant donné la forte incidence de la R-D sur la productivité, il existe aussi une voie indirecte par laquelle la rigueur des réglementations des marchés de produits risque de réduire les possibilités d'amélioration de la productivité.

La relation entre la législation protectrice de l'emploi et la productivité est également complexe. Il y a lieu de penser que des coûts élevés d'embauche et de licenciement diminuent les performances en matière de productivité, surtout quand ils ne sont compensés ni par les salaires ni par la formation interne ; d'où un ajustement sous-optimal de la main-d'œuvre au changement technologique et à l'innovation. Ces conclusions corroborent les observations faites au niveau de l'entreprise (présentées dans Ahn, 2001), de sorte qu'on peut considérer que les effets de l'innovation et de l'adoption de nouvelles technologies sur la productivité sont renforcés dans les entreprises dont le personnel est hautement qualifié ou qui ont beaucoup investi dans la formation.

Enfin, les conséquences de la R-D sur la productivité sont très variables, en fonction des structures de marché et des régimes technologiques. Ainsi, on trouve une certaine confirmation de l'idée qu'une forte activité de R-D n'augmente pas nécessairement la productivité lorsque les entreprises différencient fortement les produits et que diverses trajectoires technologiques sont possibles. Quant à l'impact des coûts d'embauche et de licenciement sur la R-D, il dépend des relations du travail et des régimes

technologiques. Par exemple, alors que la LPE amplifie les effets négatifs que peut avoir sur l'innovation une réglementation stricte des marchés de produits dans les pays sans coordination des relations du travail et dans les secteurs de basse technologie, ce phénomène n'est pas marqué dans les secteurs de haute technologie qui connaissent un processus cumulatif d'innovation.

Ces résultats permettent de mieux comprendre les différentiels de croissance de la productivité multifactorielle au niveau global (voir le chapitre 1). Il est de fait que la plupart des pays où cette croissance s'est ralentie pendant les années 90 se caractérisent par une réglementation stricte des marchés de produits et par une législation rigoureuse de protection de l'emploi, conjuguées à un mode de fixation des salaires ne compensant pas les coûts élevés d'ajustement des effectifs qui en résultent. En outre, ce qui ressort des interactions entre les politiques du marché du travail, les mécanismes de relations du travail et les caractéristiques technologiques laissent penser, que dans les pays à forte coordination des négociations et à LPE relativement stricte (par exemple, l'Allemagne et l'Autriche), l'innovation est susceptible de prospérer dans les secteurs qui se caractérisent par une technologie dominante et un processus cumulatif d'innovation. Les pays où le système de négociation collective est décentralisé et la LPE plus souple (les États-Unis, par exemple) sont mieux armés pour innover dans les secteurs caractérisés par des technologies multiples et en évolution rapide, ce qui est le cas de la majeure partie de l'industrie des TIC.

Cependant, bien qu'il fournisse un certain nombre d'indices permettant d'expliquer les différences de taille du secteur des TIC et, plus généralement, l'accentuation des disparités de croissance de la productivité multifactorielle dans les pays de l'OCDE, ce chapitre a laissé sans réponse plusieurs questions fondamentales. Ainsi, il n'a pas abordé l'analyse des déterminants du comportement des entreprises, alors que celui-ci a beaucoup contribué au renforcement du progrès technologique pendant la période récente. Le chapitre 4 tente de combler cette lacune en analysant le rôle de la rotation des entreprises dans la croissance globale de la productivité ainsi que les principaux déterminants de leur entrée, de leur sortie et de leur expansion après entrée.

Notes

1. Le présent chapitre s'inspire de Scarpetta et Tresselt (2002).
2. L'analyse de l'évolution des parts est effectuée en utilisant la décomposition sectorielle maximale dont on dispose dans la base de données ISDB-STAN : CITI à trois ou quatre chiffres pour les industries manufacturières (c'est-à-dire le détail de 22 secteurs) et CITI à deux chiffres pour les services. Cette décomposition se heurte à plusieurs limites qui s'ajoutent à l'absence de détails pour les services

(Timmer et Szirmai, 1999). D'abord, elle se concentre sur la productivité du travail et non sur la productivité multifactorielle. Ensuite, elle suppose que la productivité marginale des facteurs entrant ou sortant d'un secteur soit la même que la productivité moyenne. Enfin, si la croissance de la production est corrélée positivement à la croissance de la productivité (effet dit de Verdoorn), on risque de sous-estimer l'impact des changements structurels, car une partie du redéploiement vers les secteurs à croissance rapide sera comptabilisée dans l'effet intrasectoriel.

3. Il a été particulièrement marqué au Royaume-Uni dans les années 80 en liaison avec le déclin des activités minières et du secteur manufacturier.
4. Étant donné les possibilités limitées de désagrégation du secteur des services, des changements structurels très importants peuvent se produire à l'intérieur des secteurs largement définis (par exemple les services rendus aux entreprises) et passer inaperçus. Cependant, des investigations plus poussées utilisant des données américaines ne confirment guère cette idée. Pour clarifier la sensibilité de la décomposition des effets intersectoriels et intrasectoriels au niveau de désagrégation du secteur, l'analyse de l'évolution des parts a été reproduite pour les États-Unis sur la base de trois décompositions sectorielles différentes fournies par le Bureau of Economic Analysis : i) des données à un chiffre, ii) des détails pour le secteur manufacturier, mais des agrégats larges pour les services et les industries extractives (décomposition proche de celle utilisée dans le texte), iii) le maximum de détail pour 58 branches. Les résultats n'ont pas montré une grande sensibilité de la décomposition au degré de détail sectoriel utilisé, ce qui confirme le rôle important des changements intrasectoriels de la productivité dans l'explication des tendances globales.
5. Il convient toutefois de souligner que la réglementation des droits de propriété intellectuelle comporte de nombreux aspects, dont certains ont peut-être des effets ambigus sur la recherche-développement. On se reportera à OCDE (2001a) pour plus de détails.
6. Pour un bref aperçu des études actuelles, voir Scarpetta et Tresselt (2002).
7. Pour les études internationales qui examinent l'influence de la concurrence sur la productivité en utilisant les taux de marge et les indices de concentration, voir Cheung et Garcia Pascual (2001).
8. Pour des études utilisant les parts de marché des entreprises, voir Nickell (1996), Nickell et autres (1997) et Disney et autres (2000).
9. Ainsi, Boone (2000a) pense que la relation entre la concurrence et les taux de marge peut avoir la forme d'une courbe « en cloche ».
10. Par exemple, des politiques bien conçues peuvent garantir une protection contre les risques de perte d'emploi, améliorer l'adéquation et la motivation dans les relations salariés/employeurs et encourager l'acquisition de qualifications.
11. Voir entre autres Audretsch et Thurik (2001), Caroli et autres (2001), Hobijn et Jovanovic (2001).
12. C'est la principale hypothèse faite par la plupart des études théoriques et empiriques mettant l'accent sur l'importance de la R-D pour la productivité (voir par exemple Griliches, 1990 ; Griliches et Lichtenberg, 1984 ; et récemment Guellec et van Pottelsberghe, 2001).
13. Voir par exemple Cohen et Levinthal (1989) ou Griffith et autres (2000).
14. Voir Soskice (1997), Eichengreen et Iversen (1999), Acemoglu et Pischke (1999a,b).

15. Comme on l'indique dans l'encadré 3.2, les réglementations des marchés de produits sont censées influencer sur le niveau de la PMF et non sur son taux de croissance.
16. Si par exemple l'adoption de nouvelles technologies repose en partie sur les entreprises nouvellement créées, son rythme risque d'être freiné par des barrières élevées à l'entrée (voir notamment Boone, 2000b).
17. On trouvera en annexe 5 une présentation détaillée des pays, des secteurs et des sources de données.
18. Comme l'indique l'équation [3.4] de l'encadré 3.3, toutes les équations tiennent compte des effets fixes par pays, secteur et année. Comme il y a des signes d'hétéroscedasticité dans les données, on utilise l'estimateur d'Huber-White-Sandwich pour les écarts types. Toutes les équations excluent un certain nombre d'observations atypiques détectées par les tests statistiques DFIT et COVRATIO. Ces observations augmentent sensiblement l'écart type de la régression ou affectent les coefficients estimés (voir Chatterjee et Hadi, 1988). On trouvera davantage de détails sur les problèmes économétriques posés par les équations présentées dans ce chapitre (sélection de modèle, tests sur les résidus, tests de spécification, détection des observations atypiques) dans Scarpetta et Tresselt (2002).
19. Ces résultats sont généralement compatibles avec ceux des autres études effectuées par Blundell et autres (1995, 1999), Nickell (1996) ; Cheung et Garcia Pascual (2001).
20. L'indicateur synthétique du système de négociation (*corporatisme*) associe deux variables : i) le niveau auquel ont lieu les négociations : centralisé, intermédiaire (secteur ou région) ou décentralisé (entreprise) ; ii) le degré de coordination entre les organisations professionnelles, d'une part, et les syndicats, d'autre part. Cette variable combinée permet de prendre en considération les cas où la coopération entre les employeurs et les syndicats dans le cadre de négociations par branche (exemples de l'Allemagne et de l'Autriche et plus récemment de l'Italie, de l'Irlande et des Pays-Bas où existent des accords de politique des revenus) peut constituer une solution de remplacement ou être équivalente fonctionnellement aux systèmes centralisés, avec des résultats par conséquent analogues. Dans le tableau, les deux variables qui se réfèrent au corporatisme indiquent les effets d'une centralisation/coordination forte/faible comparativement à un système intermédiaire. Elmeskov, Martin et Scarpetta (1998) présentent une répartition des pays en fonction des différents aspects de la négociation collective et de leur évolution dans le temps.
21. À la différence des systèmes décentralisés ou intermédiaires – où prédominent la négociation salariale au niveau des branches sans coordination – un mécanisme de négociation centralisé et/ou coordonné représente un moyen institutionnel de décourager le débauchage et favorise donc la formation interne : i) les conventions couvrent généralement une forte proportion des employeurs et des travailleurs de la plupart des branches, ce qui laisse peu de marge pour une différenciation des offres de salaire et limite du même coup l'incitation à changer d'emploi pour les plus qualifiés (Teulings et Hartog, 1998; Acemoglu et Pischke, 1999a) ; ii) dans un système de ce type, le débauchage peut être considéré comme un comportement déloyal (Blinder et Krueger, 1996; Casper et autres, 1999) ; iii) enfin, quand les organisations professionnelles ont un rôle prééminent, le coût de la formation est souvent partagée entre les employeurs (Soskice, 1997, Casper et autres, 1999).
22. Voir l'annexe 3.

23. Il convient de souligner qu'en dépit d'un grand nombre d'études, les liens entre la recherche-développement et la structure du marché restent très controversés (voir, entre autres, Symeonidis, 1996, pour une présentation de ces études).
24. Voir l'annexe 1. Toutefois, même si l'on pouvait mesurer intégralement les différences de qualité, les entreprises présentes sur les marchés de produits fortement différenciés pourraient tout de même être prises dans un processus d'escalade de la R-D conduisant à une augmentation des dépenses de R-D, mais pas forcément de la productivité (Sutton, 1996).
25. Ces deux catégories de secteurs de haute technologie ont également été qualifiés de secteurs schumpéteriens I et II (on se reportera à Malerba et Orsenigo, 1995, 1997, pour une description complète de ces régimes technologiques). La manière dont les secteurs ont été répartis dans ces deux groupes est décrite dans le détail par Scarpetta et autres, 2002.
26. Pour plus d'informations concernant les problèmes et résultats évoqués ci-dessous, voir Bassanini et Ernst (2002).
27. Voir par exemple Aghion et autres (2001a) ; Boone (2000b); Aghion et autres (2001b).
28. L'indicateur de DPI se réfère à la législation nationale relative à la propriété intellectuelle et est calculé selon la méthode de Ginarte et Park (1997). Ils utilisent un score de cinq points basé sur la somme de cinq composantes nationales : i) la portée de la protection (produits pharmaceutiques, agroalimentaire, etc.) ; ii) la participation aux accords internationaux ; iii) les conditions de perte de la protection (licence obligatoire, etc.) ; iv) les mécanismes de mise en application (injonctions, motifs de poursuites etc.) ; v) la durée de la protection. Walter Park a eu l'amabilité de communiquer ces données.
29. Voir Bassanini et Ernst (2002), ainsi que Nicoletti et autres (2001).
30. Les très rares exceptions à cette règle sont précisées dans Bassanini et Ernst (2002).
31. On trouve souvent une corrélation entre la taille des entreprises et l'intensité de la R-D, mais le sens de la causalité n'est pas clair. Ce lien pourrait simplement résulter des différences de pratiques comptables entre grandes et petites entreprises (Griliches, 1990), mais la raison en est peut-être aussi que le succès d'une innovation entraîne normalement le développement de l'entreprise (Dasgupta et Stiglitz, 1980 ; Levin et Reiss, 1984 ; Sutton, 1998). En tout état de cause, il faut souligner que tous les résultats décrits ci-dessous restent robustes pour l'essentiel si l'on élimine la variable de contrôle concernant la taille de l'entreprise dans la spécification du modèle estimé.
32. Les résultats concernant la protection des DPI doivent être interprétés prudemment, car le coefficient de cette variable est probablement surestimé en raison de l'endogénéité de l'indicateur du niveau de dépenses de R-D (voir Ginarte et Park, 1997).
33. Par ailleurs, il y a lieu de penser que des obstacles non tarifaires élevés affectent directement l'élasticité de substitution entre les produits importés et ceux qui sont fabriqués sur place, d'où un affaiblissement de l'incitation à innover quand les entreprises nationales et étrangères ont une compétitivité similaire. (Pour le cas de la concurrence «au coude à coude» voir Aghion et autres 1997, 2001a; et Boone, 2000b.)

Chapitre 4

Dynamique de l'entreprise, productivité et cadre réglementaire et institutionnel

Résumé. Ce dernier chapitre franchit une étape supplémentaire dans l'examen des déterminants de la croissance économique en exploitant une nouvelle base de données d'entreprises pour dix pays de l'OCDE. Il montre que la contribution de la dynamique de l'entreprise à la croissance de la productivité ne doit pas être négligée, surtout dans les secteurs de haute technologie où les nouvelles entreprises ont tendance à stimuler la productivité globale. On constate que une réglementation trop pesante de l'activité des entrepreneurs et des coûts élevés d'ajustement de la main-d'œuvre ont des effets négatifs sur l'entrée de nouvelles petites entreprises. Au total, les caractéristiques des entreprises entrantes et sortantes sont souvent différentes d'un pays à l'autre. On observe en particulier qu'aux États-Unis, les entreprises entrantes ont tendance à être plus petites et à avoir une productivité inférieure à la moyenne, mais que celles qui survivent connaissent une expansion rapide. En revanche, les entreprises entrantes sont comparativement de plus grande taille et ont une plus forte productivité en Europe, mais elles n'enregistrent pas ultérieurement une expansion significative. Ce constat tend à confirmer l'hypothèse d'une plus grande expérimentation du marché aux États-Unis par rapport à de nombreux pays d'Europe continentale, ce qui tient probablement aux différences d'environnement réglementaire de part et d'autre de l'Atlantique.

Introduction

Le chapitre 3 a été essentiellement consacré à la productivité et à l'innovation au niveau sectoriel ainsi qu'à la manière dont elles dépendent des politiques et du cadre réglementaire qui régissent les marchés de produits et le marché du travail. Le présent chapitre pousse plus loin l'analyse des micro-déterminants de la croissance économique en examinant la contribution de la réallocation des ressources à l'intérieur de secteurs étroitement définis, cette réallocation résultant de l'expansion des entreprises les plus productives, de nouvelles entrées sur le marché et de la sortie des entreprises obsolètes. Cet aspect du redéploiement peut beaucoup varier selon les pays et a souvent été considéré comme un signe de dynamisme économique. On a fait valoir en particulier que la croissance globale s'accompagnait en général de l'arrivée de nouvelles entreprises remplaçant celles qui sont obsolètes et que cette « destruction créatrice » contribuait au progrès technologique global, dans la mesure où les entreprises nouvellement créées maîtrisent sans doute mieux les nouvelles technologies (encadré 4.1). En outre, les nouvelles entrées (ou la menace de nouvelles entrées) peuvent, en intensifiant les pressions de la concurrence, stimuler indirectement le progrès technologique, même lorsque les entreprises en place connaissent apparemment une croissance de leur productivité.

Ce chapitre s'articule comme suit. Il évalue tout d'abord la contribution de la dynamique de l'entreprise dans la croissance de la productivité au niveau sectoriel (section 4.1). À ce titre, il constitue la première tentative dans la littérature microéconomique d'étudier le rôle de cette dynamique et de ses principales caractéristiques pour un échantillon assez large de pays et, ce qui importe plus, à partir de données harmonisées. Comme la dynamique de l'entreprise semble être un moteur essentiel de la productivité, le chapitre décrit ensuite les caractéristiques de ce processus dans différents secteurs et pays (section 4.2). Ces observations permettent de vérifier certains des faits stylisés exposés dans des études antérieures (par exemple Geroski 1995, Caves 1998) qui se référaient généralement à un très petit nombre de pays. L'analyse essaie de tenir compte de la composition sectorielle de l'économie, afin d'isoler les différences entre pays qui peuvent être liées à l'hétérogénéité institutionnelle et réglementaire. La section 4.3 s'intéresse en outre à l'évolution des entreprises après leur entrée sur le marché. Enfin, il s'agit d'approfondir l'analyse de l'influence des politiques sur la croissance à long

Encadré 4.1. « Destruction créatrice », dynamique de l'entreprise et croissance économique

Dans un passé récent, on a rassemblé de nombreuses données microéconomiques qui indiquent que, sur la plupart des marchés, le comportement des entreprises est très hétérogène¹. La répartition de la production, de l'emploi, de l'investissement et de la productivité entre entreprises et établissements varie beaucoup ; même dans les secteurs en expansion, nombre d'entreprises déclinent sensiblement, alors qu'il n'est pas rare de trouver dans les secteurs en régression des entreprises en forte croissance. De même, les phases d'expansion et de récession du cycle conjoncturel ne s'accompagnent pas nécessairement d'une évolution synchronisée de la totalité, ou même de la majorité des entreprises ou des établissements.

On peut donner plusieurs explications à ce phénomène. Ainsi, l'hétérogénéité peut résulter de certaines conditions des marchés de produits, par exemple la différenciation. Mais elle peut en même temps, et c'est peut-être plus important, être liée à une modification continue de la population des entreprises, due aux entrées, sorties, expansions et contractions de certaines entreprises. Il est possible que ce processus de « destruction créatrice » (concept généralement attribué à Joseph Schumpeter) joue un grand rôle dans la création et le développement de nouveaux procédés, produits et marchés, alimentant ainsi la croissance économique².

Diverses explications ont été formulées pour rendre compte du processus schumpetérien de « destruction créatrice ». Une première catégorie privilégie le processus d'apprentissage (actif ou passif) des entreprises. L'incertitude à l'égard des conditions du marché et de la rentabilité peut effectivement amener les entreprises à opérer des choix différents en matière de technologie, de produits et d'équipements productifs. Dans le modèle d'*apprentissage passif* (Jovanovic, 1982), une entreprise pénètre sur un marché sans connaître par avance sa rentabilité potentielle. C'est seulement après son entrée qu'elle commence à évaluer sa propre rentabilité à partir des informations sur les bénéfices qu'elle réalise. Sur la base d'une mise à jour continue de ces informations, la firme décide de croître, de réduire ses activités ou de les interrompre. L'une des principales conclusions de ce modèle est que les entreprises les plus petites et les plus jeunes devraient avoir des taux de croissance supérieurs et plus variables. Dans l'approche dite d'*apprentissage actif* (Ericson et Pakes, 1995), une entreprise explore activement son environnement économique et investit pour améliorer sa rentabilité sous la pression de la concurrence interne et externe au secteur.

Encadré 4.1. « Destruction créatrice », dynamique de l'entreprise et croissance économique (suite)

Sa rentabilité évolue dans le temps en fonction des résultats de ses investissements propres et de ceux des autres acteurs qui opèrent sur le même marché. Si elle réussit, l'entreprise se développe ; dans le cas contraire, elle périclité ou quitte le marché. En tout état de cause, du fait de l'incertitude inhérente à l'expérimentation, même une entreprise entrante qui réussit a posteriori aura normalement commencé avec une taille réduite. Par suite, l'accumulation de l'expérience et des actifs renforce les entreprises qui survivent et rend moins probable un échec.

Une deuxième catégorie d'explications de la « destruction créatrice » insiste sur le fait que la technologie de pointe est souvent incorporée dans le nouveau capital ; d'où la nécessité d'un rééquipement coûteux des unités de production existantes qui l'adoptent et, parfois, de changements dans la façon de travailler³. Comme, les nouvelles entreprises ne sont pas obligées d'en passer par là, il est possible qu'elles maîtrisent mieux les nouvelles technologies. Dès lors, la croissance globale sera associée aux nouveaux venus qui remplacent les établissements obsolètes⁴. Dans ce cas, le mécanisme de « destruction créatrice » concourt également à l'hétérogénéité observée des performances des entreprises, dans la mesure où certains coûts irrécupérables empêchent celles qui sont les plus anciennes et les moins productives de sortir du marché.

1. Pour un résumé des études empiriques récentes, voir Caves (1998) ainsi que Bartelsman et Doms (2000).
2. On trouvera une analyse de la « destruction créatrice » et des ses liens avec la croissance économique dans, entre autres, Aghion et Howitt (1992) ; Caballero et Hammour (1994, 1996). Foster, Haltiwanger et Krizan (1998), Caves (1998) ainsi que Bartelsman et Doms (2000) évoquent également ces études.
3. A propos des modèles de changement technologique fondés sur les générations de capital, voir par exemple Cooley et autres (1997), ainsi que Jensen et autres (2001).
4. Parmi les modèles qui mettent l'accent sur l'importance du lien entre la croissance économique, d'une part, et le processus d'entrée et de sortie, d'autre part, figurent ceux de Caballero et Hammour (1994), Mortensen et Pissarides (1994) et Campbell (1997).

terme (section 4.4). À cet effet, on examine si certains des cadres réglementaires des marchés de produits et du marché du travail évoqués au chapitre précédent (dans le contexte de la PMF sectorielle globale) ont également des conséquences pour la dynamique de l'entreprise. Cette analyse permet ensuite de mieux mettre en lumière une influence spécifique que les réglementations peuvent exercer sur la performance d'ensemble, à savoir leur incidence négative sur les taux d'entrée.

4.1. Quelle est l'origine de la croissance de la productivité intrasectorielle ? Contributions respectives du redéploiement des ressources et de la croissance interne aux entreprises

On a montré au chapitre 3 que le progrès global de la productivité découlait surtout d'un effet intrasectoriel. L'étape suivante est donc d'analyser comment, à l'intérieur les différents secteurs, le redéploiement des ressources entre les entreprises en place, de même qu'entre les entrants et les sortants, détermine la croissance de la productivité sectorielle. Le processus de « destruction créatrice », qui permet aux nouvelles venues de supplanter les entreprises obsolètes, revêt peut-être une importance particulière dans la période actuelle marquée par la diffusion de nouvelles technologies à vocation générale, comme par exemple, les TIC.

Questions méthodologiques

Cette section présente une comparaison internationale cohérente de la dynamique de l'entreprise et de son apport à la productivité globale, sur la base de données au niveau de l'entreprise spécialement élaborées (encadré 4.2) couvrant dix pays de l'OCDE (États-Unis, Allemagne, France, Italie, Royaume-Uni, Canada, Danemark, Finlande, Pays-Bas et Portugal). On utilise ces données harmonisées pour évaluer le rôle que jouent dans la croissance totale de la productivité les entrées, les sorties et le redéploiement des entreprises existantes. Malgré tout ce qui a été fait pour minimiser certaines incohérences (au niveau de la décomposition sectorielle, l'horizon temporel, la définition de l'entrée et de la sortie, etc.), l'interprétation des résultats doit tenir compte de certaines différences qui subsistent.

Au niveau sectoriel, la croissance de la productivité résulte de combinaisons diverses des facteurs suivants : i) les gains de productivité dans les entreprises existantes ; ii) l'augmentation des parts de marché des entreprises à productivité élevée ; iii) l'entrée sur le marché d'entreprises nouvelles qui remplacent des entreprises moins productives. Au sein des entreprises, elle dépend des changements dans l'efficacité et l'intensité d'utilisation des facteurs de production. Cette source de croissance de la productivité globale est donc liée au progrès technologique. Les modifications de parts de marché entre unités fortement et faiblement productives influent aussi sur les tendances de la productivité globale, au même titre que le redéploiement des ressources entre entreprises entrantes et sortantes. La contribution globale du redéploiement des ressources à la croissance de la productivité est généralement associée au processus concurrentiel qui se produit sur le marché, mais elle peut aussi découler d'une évolution de la demande et, comme on l'a fait valoir ci-dessus, constituer un aspect du progrès technologique.

Encadré 4.2. **Construction d'un ensemble de données internationales cohérentes : l'étude de l'OCDE au niveau de l'entreprise¹**

Sources des données

Les statistiques au niveau de l'entreprise dont on dispose sont généralement établies à des fins fiscales ou autres et, à la différence des données macroéconomiques, il existe peu de définitions et de sources internationalement reconnues, bien que l'harmonisation progresse avec le temps (voir l'annexe 3 pour une description plus détaillée de ce projet de l'OCDE).

L'analyse des entrées et des sorties d'entreprises s'appuie sur les registres du commerce (Canada, Danemark, États-Unis, Finlande, France, Pays-Bas, Royaume-Uni) ou sur les bases de données de la sécurité sociale (Allemagne et Italie). Les statistiques portugaises sont extraites d'un registre des effectifs employés, qui contient des informations relatives à la fois aux établissements et aux entreprises. Ces bases de données permettent de suivre l'évolution des entreprises dans le temps, car leur inscription ou leur radiation indique (au moins en principe) les entrées et sorties effectives. La décomposition de la croissance de la productivité globale exige (dans ce chapitre) une plus large gamme de variables et se fonde sur des données d'enquête concernant la production, qui s'ajoutent à celles des registres du commerce.

Définition des concepts fondamentaux

Le taux d'entrée est le nombre de nouvelles entreprises divisé par le total des entreprises existantes et entrantes pendant une année donnée ; le taux de sortie est le nombre d'entreprises quittant le marché au cours d'une année donnée divisé par la population d'origine, c'est-à-dire les entreprises en place l'année précédente.

La croissance de la productivité du travail est la différence entre les taux de croissance de la production et de l'emploi², en tenant compte, quand c'est possible, des intrants matériels.

La croissance de la productivité multifactorielle est la variation de la production brute diminuée des variations, pondérées en fonction de leur part, de trois facteurs différents³ : le travail, mesuré par le nombre de personnes employées ; le capital, estimé suivant la méthode de l'inventaire permanent ; les intrants matériels. On calcule les valeurs réelles de la production en appliquant des déflateurs de branche au niveau 2-4 chiffres.

Encadré 4.2. **Construction d'un ensemble de données internationales cohérentes : l'étude de l'OCDE au niveau de l'entreprise** (suite)

Problèmes de comparabilité

Quand on procède à des comparaisons internationales de données au niveau de l'entreprise, il faut garder à l'esprit deux aspects essentiels⁴ :

- **Unité d'observation** : les données utilisées dans cette étude se réfèrent plutôt aux « entreprises » qu'aux « établissements ». Les données basées sur l'entreprise sont davantage susceptibles de représenter des entités qui ont la responsabilité de prendre des décisions importantes que celles basées sur l'établissement. Toutefois, les registres du commerce peuvent retenir une définition de l'entreprise correspondant à des régimes de propriété différents ; ainsi, certains registres considèrent des entreprises contrôlées effectivement par une « société mère » comme des entités distinctes, alors que d'autres ne prennent en compte que la société mère⁵.
- **Seuil de taille** : alors que certains registres retiennent mêmes les entreprises unipersonnelles, d'autres excluent celles qui sont inférieures à une certaine taille, généralement définie par le nombre de salariés, mais quelquefois par d'autres mesures comme le chiffre d'affaires (cas de la France et de l'Italie). Les données utilisées dans cet ouvrage ne prennent pas en compte les entreprises unipersonnelles. Toutefois, comme les plus petites entreprises sont caractérisées par une dynamique d'entreprise plus instable, une comparaison internationale doit tenir compte des différences de seuil qui subsistent entre les séries de données des pays⁶.

1. Un sous-ensemble des données au niveau de l'entreprise figure sur le site Web de l'OCDE : www.oecd.org/EN/document/O,EN-document-492-nodirectorate-no-1-35177-3,00.html.
2. Les données disponibles ne permettent ni de tenir compte des modifications du nombre d'heures ouvrées ni de distinguer emploi à temps partiel et à temps plein.
3. Les variations sont calculées au niveau des entreprises, mais les parts du revenu se réfèrent à la moyenne du secteur afin de minimiser les erreurs de mesure.
4. Pour plus de détails sur la comparabilité des données au niveau de l'entreprise, voir Bartelsman et autres (2002).
5. En pratique ce n'est pas forcément un inconvénient majeur si l'on en juge par les données américaines. En effet, quand on reconstitue la décomposition de la croissance de la productivité aux États-Unis avec les données sur les établissements au lieu des données sur les entreprises, les résultats sont à peu près les mêmes.
6. Ce n'est peut-être pas non plus en pratique un défaut majeur : une analyse de sensibilité des données finlandaises dans lesquelles les seuils sont fixés à cinq et 20 salariés donne des résultats largement similaires.

Il convient de souligner que cette taxonomie simple masque d'importantes interactions. L'entrée sur un marché donné d'entreprises très productives peut inciter celles qui sont en place à faire des investissements augmentant la productivité pour tenter de conserver leurs parts de marché. En outre, les entreprises dont les gains de productivité sont supérieurs à la

Encadré 4.3. Décomposition de la croissance de la productivité

La méthode utilisée pour décomposer la croissance de la productivité provient de Griliches et Regev (1995) : chaque terme est pondéré en fonction des parts de marché moyennes (sur la période considérée) de la façon suivante :

$$\Delta P_t = \underbrace{\sum_{\text{Continuers}} \bar{\theta}_i \Delta p_{it}}_{\text{Entrées}} + \underbrace{\sum_{\text{Continuers}} \Delta \theta_{it} (\bar{p}_i - \bar{P})}_{\text{Exits}} + \sum_{\text{Entrées}} \theta_{it} (p_{it} - \bar{P}) - \sum_{\text{Exits}} \theta_{it-k} (p_{it-k} - \bar{P})$$

où Δ représente les variations au cours de l'intervalle de k années entre la première année ($t-k$) et la dernière (t) ; θ_{it} est la part de l'entreprise i dans le secteur donné au moment t (qui peut être exprimée par rapport à la production ou l'emploi) ; p_i est la productivité de l'entreprise i et P est la productivité totale (moyenne pondérée) global du secteur*. Une barre au-dessus d'une variable indique la moyenne de la variable entre la première année ($t-k$) et la dernière (t). Dans l'équation ci-dessus, le premier terme est la composante intra-entreprises ; le deuxième est la composante interentreprises, alors que le troisième et le quatrième sont respectivement les composantes entrées et sorties.

Cette décomposition donnera des résultats différents en fonction de l'horizon considéré. Concrètement, les décompositions qui figurent au graphique 4.1 concernent la croissance de la productivité sur des périodes de cinq ans, mais il ne faut pas perdre de vue que leur interprétation n'est pas parfaitement claire. En particulier, si les parts de marché se modifient de manière significative au cours de l'intervalle de cinq ans, l'effet intra-entreprise inclut en fait aussi un effet de réallocation.

* Les coefficients de pondération portent sur l'emploi dans la décomposition de la productivité du travail et sur la production dans celle de la productivité totale des facteurs.

moyenne gagneront probablement des parts de marché si cette supériorité résulte d'une expansion réussie, alors qu'elles en perdront si elle découle d'une restructuration accompagnée d'une réduction de taille.

Il y a plusieurs manières de subdiviser la productivité globale entre une composante intra-entreprise et différentes composantes dues au redéploiement des ressources entre les entreprises. Les décompositions décrites ci-dessous se réfèrent à la méthode mise au point par Griliches et Regev (1995) (voir l'encadré 4.3, l'annexe 3 et Scarpetta et autres (2002) pour plus de détails). On l'applique à la fois à la productivité du travail et à la productivité multifactorielle sur la base d'intervalles successifs de cinq ans

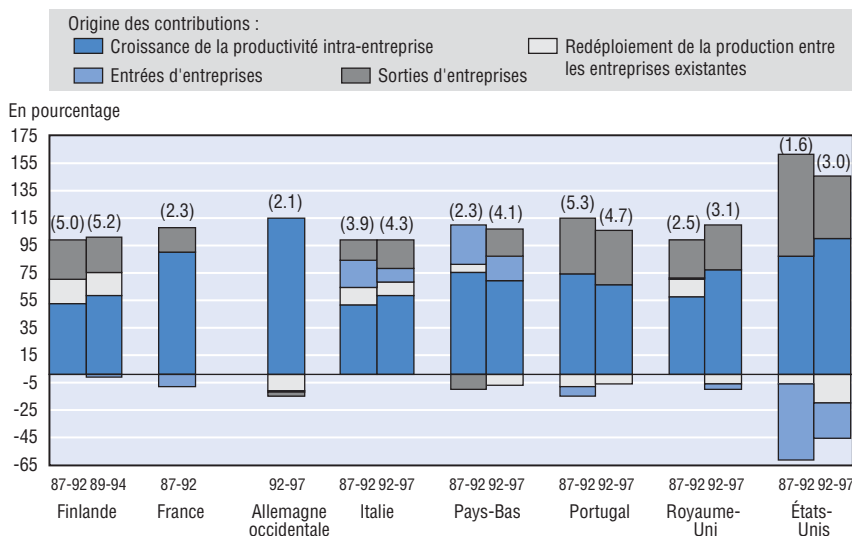
pour toutes les périodes et tous les secteurs pour lesquels on dispose de données.

Décomposition de la productivité du travail : rôle prédominant de la croissance intra-entreprise

Le graphique 4.1 présente la décomposition de la croissance de la productivité du travail dans les industries manufacturières pour deux intervalles de cinq ans, 1987-1992 et 1992-1997. Il apparaît que la productivité au sein de chaque entreprise a représenté l'essentiel de la progression globale de la productivité du travail. L'impact sur la productivité du redéploiement de la production entre les entreprises existantes (l'effet interentreprises) varie sensiblement selon les pays et les périodes, mais elle est généralement faible¹. Enfin, la contribution nette des entrées et sorties d'entreprises (entrées nettes) à la croissance totale de la productivité du travail est positive dans la plupart des pays (sauf en Allemagne occidentale pendant les années 90), représentant de 20 à 40 pour cent de l'augmentation totale de la productivité.

Graphique 4.1. **Décomposition de la croissance de la productivité du travail dans le secteur manufacturier**

Part de chaque composante en pourcentage de la croissance annuelle de la productivité annuelle totale



Note : les chiffres entre parenthèses sont les taux de croissance de la productivité globale (variation annuelle en pourcentage).

1. Voir l'encadré 4.3 pour plus de détails.

2. Les chiffres étant arrondis, la somme des composantes peut ne pas être égale à 100.

Source : OCDE.

Dans les pays pour lesquels on dispose d'une série chronologique suffisamment longue, les données suggèrent que les variations de la composante *intra-entreprise* sont les principaux facteurs des fluctuations observées dans la croissance de la productivité totale ; les composantes *interentreprises* et *entrées nettes* ne fluctuent que légèrement (voir l'annexe 3 pour plus de détails). Par conséquent, dans les années d'expansion (la seconde moitié des années 80 pour la plupart des pays), la croissance intra-entreprise contribue davantage au progrès global de la productivité ; en revanche, dans les phases de ralentissement (début des années 90), l'apport des composantes *interentreprises* et *entrées nettes* devient relativement plus important², en raison notamment de la sortie des unités peu productives.

L'entrée de nouvelles entreprises exerce des effets variables sur la croissance globale de la productivité. Dans l'ensemble, les données relatives aux pays européens³ montrent que les nouveaux entrants y contribuent généralement de façon positive (voir le tableau 4.1), même si l'effet est le plus

Tableau 4.1. Analyse des composantes de la productivité dans les industries manufacturières et les services

Partie A. Proportion des contributions positives à la croissance de la productivité du travail dans les industries manufacturières¹

	Nombre total d'observations (secteur*année)	Contribution des entrées en %	Contribution des sorties en %	Composante interentreprises en %
Finlande	420	57	93	62
France	126	47	81	40
Italie	348	84	89	85
Pays-Bas	344	76	77	51
Portugal	211	63	91	49
Royaume-Uni	392	62	92	45
États-Unis	58	10	98	31

Partie B. Proportion des contributions positives à la croissance de la productivité du travail dans les services aux entreprises¹

	Nombre total d'observations (secteur*année)	Contribution des entrées en %	Contribution des sorties en %	Composante interentreprises en %
Finlande	24	50	79	46
Allemagne occidentale	18	56	71	50
Italie	227	30	54	29
Portugal	191	39	66	43

Note : Ces calculs sont basés sur toutes les données disponibles relatives aux industries manufacturières et aux services aux entreprises. Les périodes considérées varient beaucoup selon les pays.

1. Nombre de cas où les différentes composantes ont contribué positivement à la croissance de la productivité du travail (en % du nombre total de cas).

Source : OCDE.

souvent limité. En revanche, aux États-Unis, les entrées ont une contribution négative dans la plupart des secteurs. Dans ce pays, c'est la sortie des entreprises à faible productivité qui contribue fortement à la croissance de la productivité. Ce constat est conforme aux résultats supplémentaires présentés ci-dessous, qui indiquent qu'aux États-Unis le processus d'entrée (et de sortie) est d'une nature assez différente de celui observé dans la plupart des autres pays.

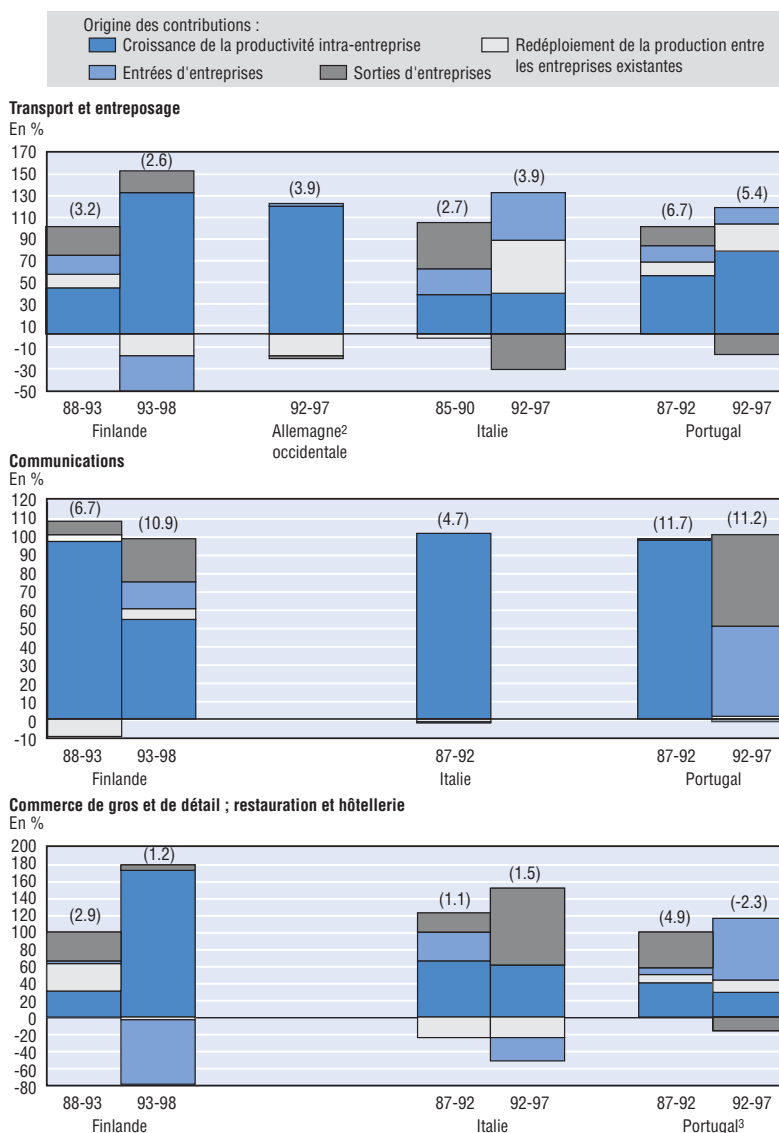
Il convient de noter que, par construction, la contribution des entreprises entrantes est d'autant plus importante que la période considérée est longue⁴. De plus, si les entreprises restantes sont soumises à un processus marqué d'apprentissage et de sélection, l'horizon temporel affectera probablement encore plus la comparaison entre les entreprises entrantes et les autres entreprises. Par exemple, les études américaines qui portent sur des périodes longues ont conclu en général à une contribution sensiblement plus forte des entrées à la croissance de la productivité totale que celles qui utilisent des périodes plus courtes, comme c'est le cas dans ce chapitre⁵.

Bien que les facteurs de la croissance totale de la productivité du travail diffèrent d'un pays à l'autre, on peut distinguer quelques tendances communes (pour une présentation détaillée voir Scarpetta et autres, 2002). En particulier, dans les secteurs les plus étroitement liés aux TIC, la contribution des entrées est supérieure à la moyenne⁶. C'est surtout le cas aux États-Unis, où les entreprises entrantes des secteurs les plus liés aux TIC contribuent fortement à la croissance de la productivité du travail, ce qui contraste avec l'effet négatif observé dans la plupart des autres industries manufacturières. On peut en conclure à l'importance du rôle joué par les nouvelles entreprises dans un domaine caractérisé par une vague puissante de changement technologique. C'est semble-t-il, l'inverse dans les secteurs plus mûrs où les principales contributions aux gains de productivité proviennent soit de la croissance au sein des entreprises, soit de la sortie de celles qui sont vraisemblablement obsolètes.

La décomposition de la croissance de la productivité du travail dans les secteurs des services donne des résultats beaucoup plus disparates que dans les industries manufacturières, certainement en raison de la difficulté de bien mesurer la production dans cette partie de l'économie (voir l'annexe 1). Mais, dans trois grands secteurs – *transport et entreposage, communications et commerce de gros et de détail* – les résultats sont qualitativement conformes à ceux obtenus pour les industries manufacturières (graphique 4.2). La composante intra-entreprise pèse généralement plus que celles liées aux entrées nettes et au redéploiement entre entreprises existantes, même si dans le secteur du *transport et entreposage* et dans celui des *communications*, les entreprises entrantes semblent être plus productives que la moyenne, stimulant ainsi la croissance de la productivité totale.

Graphique 4.2. Décomposition de la croissance de la productivité du travail dans certains secteurs des services

Part de chaque composante en pourcentage de la croissance de la productivité annuelle totale



Note : les chiffres entre parenthèses sont les taux de croissance de la productivité globale (variation annuelle en pourcentage).

1. Les chiffres étant arrondis, la somme des composantes peut ne pas être égale à 100.

2. Transport, entreposage et communications.

3. Commerce de gros et de détail.

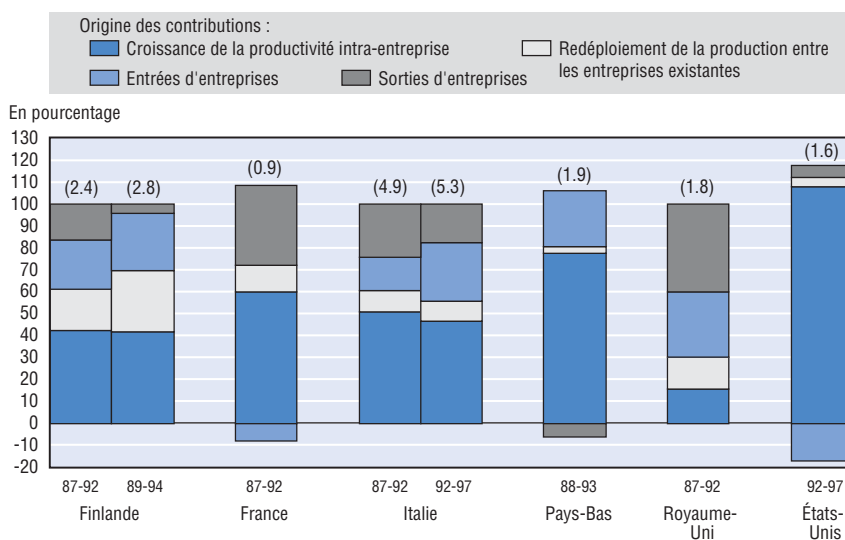
Source : OCDE.

Décomposition de la productivité multifactorielle : un effet plus marqué du redéploiement

Le graphique 4.3 présente pour six pays la décomposition de la croissance de la PMF dans le secteur manufacturier. Il convient de souligner d'emblée que les estimations de la PMF sont moins robustes que celles de la productivité du travail, parce qu'il est difficile de calculer le stock de capital au niveau de l'entreprise. Sous cette réserve, la décomposition de la croissance de la PMF donne des résultats assez différents de ceux relatifs à la productivité du travail. Ainsi, si la composante intra-entreprise continue à dominer les fluctuations d'ensemble, elle contribue comparativement moins à la croissance globale de la PMF. Parallèlement, le redéploiement des ressources entre acteurs en place (c'est-à-dire l'effet interentreprises) joue un rôle un peu plus marqué. Plus important encore, les entrées nettes contribuent en général fortement à la croissance de la PMF. De fait, les informations (limitées) dont on dispose suggèrent un impact marqué des nouvelles entreprises très productives sur l'évolution d'ensemble au cours de la période la plus récente.

Graphique 4.3. **Décomposition de la croissance de la productivité multifactorielle dans le secteur manufacturier**

Part de chaque composante en pourcentage de la croissance annuelle de la productivité totale¹



Note : les chiffres entre parenthèses sont les taux de croissance de la productivité globale (variation annuelle en pourcentage).

1. Les chiffres étant arrondis, la somme des composantes peut ne pas être égale à 100.

Source : OCDE.

En combinant les informations sur les décompositions de la productivité du travail et de la productivité multifactorielle aux résultats présentés au chapitre 1⁷, on peut formuler prudemment l'hypothèse que, dans un certain nombre de pays (dont certaines économies européennes), les entreprises en place ont surtout été en mesure d'augmenter la productivité du travail en substituant du capital au travail (hausse de l'intensité capitalistique) ou en sortant tout simplement du marché, mais pas forcément en améliorant sensiblement l'efficacité globale du processus de production. En revanche, les nouvelles entreprises sont entrées sur le marché avec le dosage « approprié » de facteurs de production et de nouvelles technologies, ce qui a permis une croissance plus rapide de la PMF.

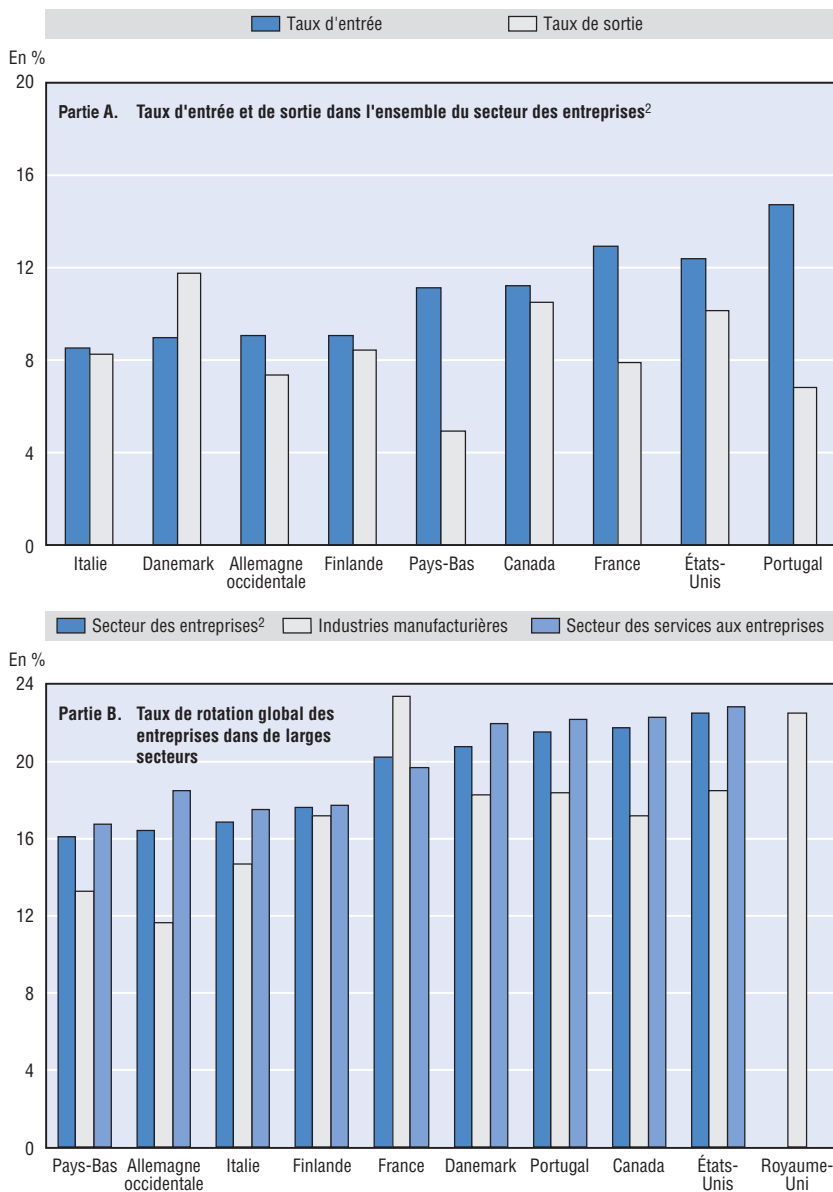
Autres leçons à tirer de la décomposition de la productivité

La décomposition de la productivité commentée ci-dessus est seulement un exercice comptable qui ne prend pas en considération les interactions possibles entre les différentes composantes. À cet égard :

- Il existe une corrélation positive entre le taux d'entrée dans un secteur donné et les niveaux moyens de productivité du travail ; en d'autres termes, les secteurs à forte productivité sont ceux qui ont des taux d'entrée relativement élevés. C'est peut-être le résultat de la pression concurrentielle exercée par les nouvelles entreprises sur celles en place, ou du fait que les secteurs très productifs attirent davantage de nouveaux entrants.
- Au sein de chaque pays, la dispersion des niveaux de productivité est plus marquée dans les secteurs très productifs que dans les autres. Plus précisément, alors que la plupart des secteurs, quel que soit leur niveau global de productivité, comptent un certain nombre d'entreprises peu productives, la forte productivité d'ensemble de certains d'entre eux est largement imputable à la présence d'entreprises aux performances « exceptionnelles », qui allongent le côté droit de la queue de distribution des niveaux de productivité des secteurs correspondants.

4.2. Les entrées et sorties d'entreprises

Dès lors que les entrées et sorties d'entreprises représentent un apport substantiel – même s'il n'est pas prééminent – à la croissance globale de la productivité, il est intéressant d'examiner, dans les différents pays et secteurs, la fréquence de création et de disparition des entreprises. En fait, sur la plupart des marchés, de nombreuses entreprises entrent et sortent chaque année (partie A du graphique 4.4). Selon les données relatives à la première moitié des années 90, le taux de rotation des entreprises (somme des taux d'entrée et de sortie) serait d'environ 20 pour cent dans, la plupart des pays

Graphique 4.4. **Niveau élevé des taux de rotation dans les pays de l'OCDE**Taux d'entrée plus taux de sortie¹, en moyenne annuelle, 1989-1994

1. Le taux d'entrée est le rapport entre les entreprises entrantes et la population totale des entreprises. Le taux de sortie est le rapport entre les entreprises sortantes et la population d'origine. Les taux de rotation sont la somme des taux d'entrée et de sortie.
2. Ensemble de l'économie à l'exception de l'agriculture et des services collectifs.

Source : OCDE.

(partie B du graphique 4.4) : un cinquième des entreprises est donc entré récemment sur le marché ou fermera au cours de l'année.

La dimension sectorielle permet également de comparer les taux d'entrée et de sortie et d'identifier les caractéristiques du processus de rotation. Si, dans un secteur donné, les entrées étaient motivées par une rentabilité relativement élevée et si les sorties se produisaient surtout dans les secteurs relativement peu rentables, il y aurait une corrélation transsectorielle négative entre les taux d'entrée et de sortie. Cependant conformément à des travaux antérieurs⁸, les taux d'entrée et de sortie sont en général fortement corrélés dans les différents secteurs des pays de l'OCDE (en particulier s'ils sont pondérés en fonction de l'emploi) (tableau 4.2). C'est le signe d'un processus de « destruction créatrice », par lequel un grand nombre d'entreprises obsolètes est continuellement remplacé par un nombre également élevé de nouvelles venues.

Tableau 4.2. **Forte corrélation entre les taux d'entrée et de sortie¹, 1989-1994**

	Nombre total d'observations (secteur*année)	Corrélation	T de Student	Avec pondération par l'emploi	
				Corrélation	T de student
États-Unis	47	0.67	6.02	0.86	11.25
Allemagne occidentale	22	0.73	4.72	0.87	8.03
France	41	-0.21	-1.36	0.73	6.74
Italie	43	-0.22	-1.47	0.53	3.97
Royaume-Uni	26	0.68	4.95	0.21	1.14
Danemark	23	0.80	6.17	0.75	5.16
Finlande	44	0.15	0.99	0.38	2.69
Pays-Bas	49	0.44	3.36	..	..
Portugal	41	0.60	4.91	0.64	5.47

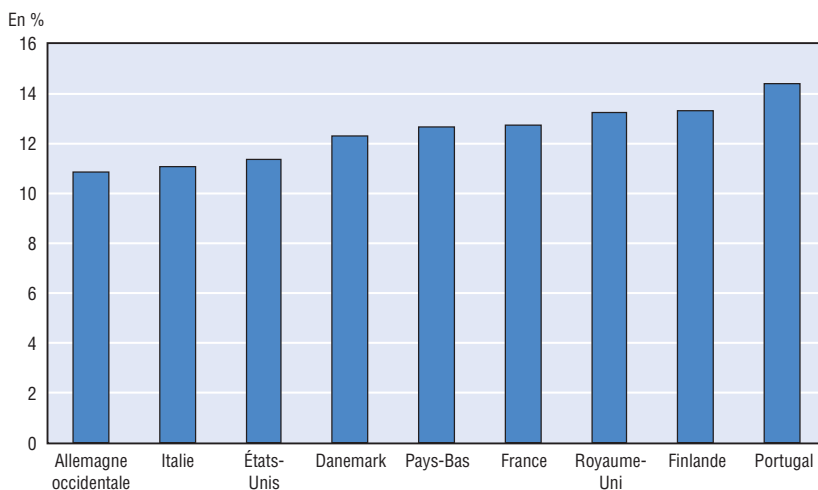
1. Corrélations entre les taux moyens d'entrée et de sortie des secteurs pendant la période 1989-1994.

Source : OCDE.

La variabilité des taux de rotation entre les différents pays pour un même secteur est d'une amplitude comparable à celle observée entre les différents secteurs pour un même pays. En d'autres termes, on peut expliquer la variabilité des taux de rotation observée entre pays à la fois par des effets spécifiques au secteur et par d'autres spécifiques au pays.

Il est possible d'évaluer ces effets spécifiques nationaux en estimant pour chaque pays les taux d'entrée corrigés des différences de composition sectorielle, par le biais d'une régression sur données de panel (à effets fixes)⁹. Dans l'ensemble, le graphique 4.5 indique un degré similaire de « rotation des entreprises » en Europe et aux États-Unis : à l'exception de l'Allemagne occidentale et de l'Italie, tous les pays ont des taux d'entrée supérieurs aux

Graphique 4.5. **Taux d'entrée estimés après prise en compte de la composition sectorielle¹**



1. Les chiffres sont les effets fixes nationaux dans une équation d'entrée qui tient compte des effets fixes sectoriels et temporels (voir le tableau 4.5).

Source : OCDE.

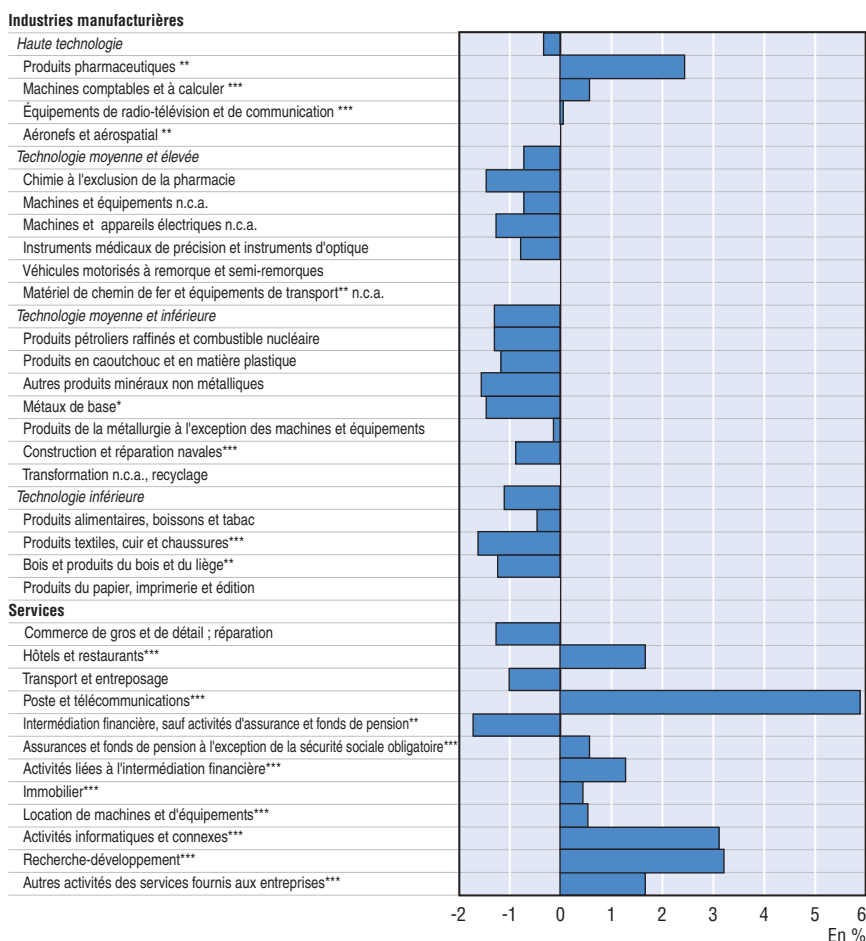
États-Unis, mais les écarts sont faibles et ils le seraient plus encore si on prenait en considération les différences entre pays dans la structure par taille des entreprises¹⁰.

En ce qui concerne les facteurs spécifiques sectoriels, la conclusion d'ordre général qui se dégage (sans être toutefois applicable à tous les pays) est que les taux de rotation sont un peu plus élevés dans le secteur des services que dans les industries manufacturières (voir la partie B du graphique 4.4)¹¹. Une analyse plus fine montre, qu'après prise en compte des effets nationaux et de taille, les industries manufacturières de haute technologie et certains secteurs des services marchands, notamment ceux liés aux TIC, ont des taux d'entrée supérieurs à la moyenne (graphique 4.6)¹². Ces observations concordent avec l'analyse antérieure du rôle des entrées dans la croissance de la productivité des secteurs à haute technologie, et confortent dans une certaine mesure les modèles de changement technologique à génération de capital, qui lient la rapidité de ce changement au fait que de nombreuses entreprises nouvelles innovantes remplacent de nombreuses entreprises dépassées.

D'après certaines études, la variation des taux d'entrée entre secteurs serait due en partie à des différences de cycle des produits. Certaines observations montrent qu'après le lancement commercial d'un nouveau produit, il y a d'abord

Graphique 4.6. Des écarts significatifs de taux d'entrée selon les secteurs

Taux d'entrée sectoriels estimés¹
par rapport à l'ensemble du secteur des entreprises



* significatif au niveau de 1 % ; ** à 5 % ; *** à 10 %.

1. Les chiffres qui figurent sont les effets fixes sectoriels dans une équation d'entrée qui comprend les effets fixes nationaux, de taille et temporels (voir le tableau 4.5).

Source : OCDE.

une phase d'entrée rapide, suivie d'une stabilisation puis d'une baisse du nombre d'entreprises¹³. Ainsi, les « vagues » d'entrées observées à divers moments dans les différents secteurs pourraient correspondre aux étapes initiales du cycle de vie d'un produit. À cet égard, les taux élevés d'entrée observés dans les secteurs liés aux TIC pourraient signifier que les produits des TIC se trouvent encore dans une phase relativement précoce de leur cycle. Certains éléments confirment

indirectement ce point de vue¹⁴ : la corrélation entre les rangs des secteurs (en fonction de leur taux de rotation) à différents points dans le temps n'est pas très marquée et tend à s'affaiblir au fur et à mesure que les observations annuelles sont plus espacées les unes des autres (tableau 4.3). Par conséquent, les secteurs dont le taux d'entrée est élevé à un moment donné ne sont pas nécessairement en tête du classement sectoriel des entrées dix ans ou même cinq ans plus tard. Ce résultat indique peut-être que, sur chaque marché, les forces de la concurrence évoluent sensiblement au fil du temps en raison de la maturation du marché où opèrent les entreprises.

Tableau 4.3. **Les différences de taux d'entrée entre secteurs ne perdurent pas**
Corrélation de rang des taux d'entrée entre différentes années¹

	Intervalle	Basée sur les taux d'entrée des entreprises	Basée sur les taux d'entrée pondérés par l'emploi
États-Unis	1990-1995	0.86	0.79
Allemagne occidentale	1990-1998	0.94	0.60
	1993-1998	0.88	0.26
France	1991-1995	0.59	0.59
Italie	1988-1993	0.73	0.58
Danemark	1984-1994	0.82	0.56
	1989-1994	0.77	0.02
Finlande	1990-1997	0.27	-0.02
	1993-1997	0.20	-0.02
Pays-Bas	1994-1997	0.59	0.31
Portugal	1985-1994	0.55	0.36
	1989-1994	0.75	0.3

1. Corrélation de rang de Spearman.

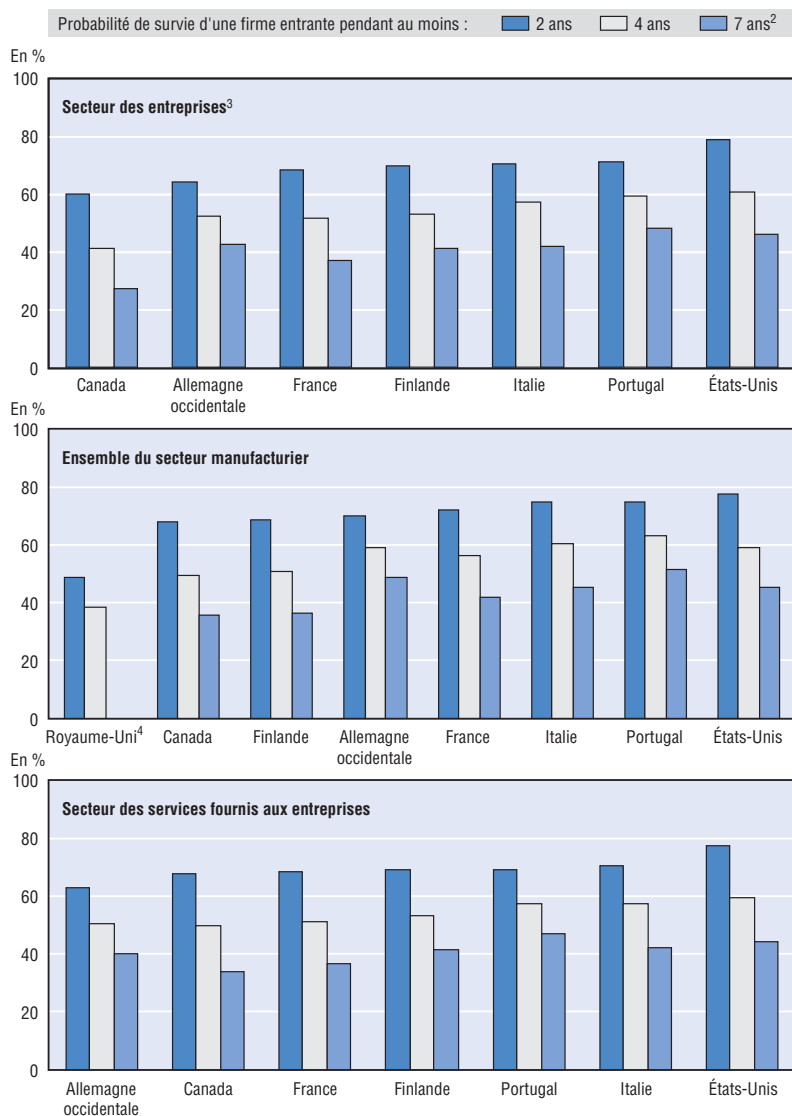
Source : OCDE.

4.3. Quelles sont les entreprises qui survivent et celles qui se développent ?

La forte corrélation entre les entrées et les sorties dans les différents secteurs peut résulter du remplacement d'anciennes unités obsolètes par de nouvelles entreprises, aussi bien que du fort taux d'échec des nouveaux entrants au cours de leurs cinq premières années d'existence. On peut tenter de le vérifier en examinant les taux de survie, c'est-à-dire la probabilité pour les nouvelles entreprises de dépasser un âge donné (graphique 4.7). La probabilité de survie des cohortes d'entreprises qui sont entrées sur leurs marchés respectifs à la fin des années 80 diminue brutalement au cours de la phase initiale de leur existence : environ 60 à 70 pour cent seulement des entreprises entrantes passent le cap des deux premières années. Quand elles le font, leurs perspectives s'améliorent par la suite : celles qui restent en

Graphique 4.7. Le marché opère une sévère sélection parmi les entreprises entrantes

Taux de survie des entreprises à différentes périodes¹



1. Les données se réfèrent aux taux moyens de survie estimés de différentes cohortes d'entreprises qui sont entrées sur le marché de la fin des années 80 aux années 90.

2. Après 6 ans pour le Royaume-Uni.

3. Ensemble de l'économie, sauf agriculture et services fournis à la collectivité.

4. Les données pour le Royaume-Uni se réfèrent à des cohortes d'entreprises qui sont entrées sur le marché au cours de la période 1985-1990.

Source : OCDE et, pour le Canada, Baldin et autres (2000).

activité au terme des deux premières années ont 50 à 80 pour cent de chances de survivre cinq années de plus. Néanmoins, en moyenne, environ 40 à 50 pour cent seulement des entreprises qui entrent au cours d'une année donnée survivent au-delà de la septième.

Comme pour la rotation des entreprises, les différences de structure des secteurs entre pays pourraient partiellement perturber la comparaison internationale des taux de survie. Après prise en compte de la composition sectorielle¹⁵, les taux de survie à horizon de quatre ans apparaissent inférieurs aux États-Unis, et plus encore au Royaume-Uni, à ceux des pays d'Europe continentale. Il importe de relever qu'un faible taux de survie n'est pas nécessairement préoccupant. On peut considérer l'entrée de nouvelles entreprises comme un processus d'expérimentation qui débouche naturellement sur un taux d'échec élevé. C'est encore plus vrai si les nouvelles entrées incitent les entreprises en place à devenir plus efficaces et plus rentables, comme cela semble être le cas aux États-Unis (voir ci-dessous).

Les taux de survie à différents horizons varient sensiblement au sein des industries manufacturières et de l'ensemble du secteur des entreprises. Au total, la variance de la « mortalité infantile » (faillite au cours des cinq premières années) selon les différents secteurs est du même ordre de grandeur que celle des taux d'entrée (tableau 4.4)¹⁶. En outre, ces différences sectorielles de taux d'échec initial se retrouvent dans la variabilité du taux de survie à long terme (c'est-à-dire cinq à sept ans), qui reste substantielle. Dans la mesure où la variabilité intersectorielle peut être considérée comme un indicateur des différentes barrières à l'entrée auxquels sont confrontées les jeunes entreprises,

Tableau 4.4. Variabilité des taux d'entrée et de risque entre secteurs, 1989-1994

Secteur des entreprises non agricoles, écart-type des taux d'entrée et de risque pour l'ensemble des secteurs

		Écart-type des :						
	Taux d'entrée	Taux de risque						
		Pour la durée :						
		1	2	3	4	5	6	7
États-Unis	4.52	1.96	2.78	2.34	3.25	3.45	2.76	2.26
Allemagne occidentale	2.77	3.98	3.54	3.53	2.57	3.51	2.08	3.29
France	5.29	2.68	3.14	4.12	3.18	2.91	3.52	7.8
Italie	4.98	2.99	2.23	3.33	4.48	2.19	2.59	4.15
Royaume-Uni	7.14	3.49	3.22	4.33	2.94	2.84	4.64	..
Finlande	3.72	6.97	4.55	4.36	4.72	4.16	7.52	11.15
Portugal	6.37	8.72	8.95	9.63	4.07	4.39	6.9	8.27

Source : OCDE.

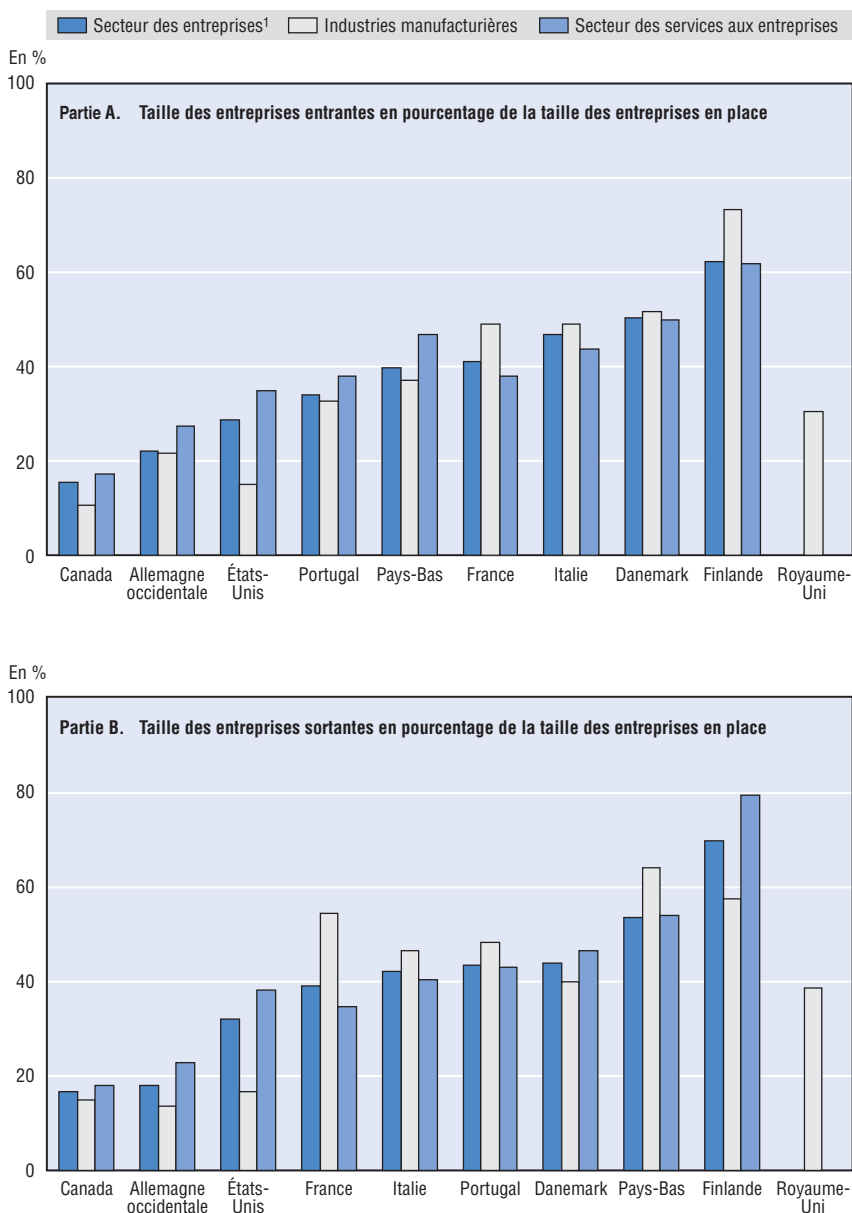
les données figurant au tableau 4.4 sont sans doute l'indice d'un certain degré de similitude entre les caractéristiques sectorielles qui influent sur les obstacles à l'entrée et celles qui conditionnent la survie des entreprises¹⁷.

Le processus d'entrée et de sortie des entreprises implique un nombre proportionnellement faible de travailleurs : la rotation de l'emploi liée aux entrées et sorties est inférieure à la rotation des entreprises, car les entreprises entrantes et les sortantes sont généralement plus petites que celles en place (graphique 4.8 et encadré 4.4). La taille particulièrement réduite des entrantes aux États-Unis, au Canada et en Allemagne découle soit de la grande dimension des entreprises en place (États-Unis par exemple, voir Bartelsman et autres, 2002), soit de la faible dimension moyenne des entrantes par rapport à la plupart des autres pays (Allemagne et Canada, voir le graphique 4.8). Autrement dit, la taille des entreprises entrantes dans ces pays est encore plus éloignée de la moyenne qu'ailleurs. Parallèlement, on observe une tendance générale à la concentration des défaillances intervenant pendant les premières années au sein des petites entreprises, alors que celles qui survivent sont non seulement plus grandes mais tendent aussi à croître rapidement. Ainsi, dans la plupart des pays, la dimension des entreprises sortantes est à peu près similaire à celle des entrantes. De plus, la taille moyenne des entreprises survivantes augmente rapidement sur le marché où elles opèrent, pour se rapprocher de celle des entreprises en place. Toutefois, l'expansion des entreprises qui survivent est nettement plus marquée aux États-Unis qu'en Europe (graphique 4.9)¹⁸.

Aux États-Unis, le comportement des entreprises après l'entrée diffère sensiblement de celui observé dans les pays européens, en partie du fait de l'écart plus prononcé existant entre la taille à l'entrée et la taille moyenne des entreprises en place : en d'autres termes, les entreprises, nouvellement créées ont davantage de perspectives d'expansion sur les marchés américains qu'en Europe. En outre, on peut considérer que la dimension relativement plus faible des entrantes indique un degré plus élevé d'expérimentation, les entreprises démarrant petites et, en cas de succès, se développant rapidement pour tendre vers l'échelle minimale d'efficacité¹⁹. Les caractéristiques des entreprises à l'entrée sont influencées par les conditions du marché (concentration, diversification des produits, coûts de publicité, etc.), mais elles dépendent aussi, ainsi qu'étudié ci-dessous, du cadre réglementaire et institutionnel qui affecte les coûts de création d'entreprise et les décisions que prennent les entreprises en place pour améliorer leur efficacité.

Graphique 4.8. Les entreprises entrantes et sortantes sont relativement petites

Taille moyenne en fonction du nombre d'employés, 1989-1994



1. Ensemble de l'économie, sauf agriculture et services fournis à la collectivité.

Source : OCDE.

Encadré 4.4. La taille des entreprises selon le secteur et le pays

Les données disponibles au niveau de l'entreprise montrent que la taille moyenne des entreprises diffère sensiblement selon les pays de l'OCDE examinés dans ce chapitre (voir Bartelsman et autres, 2002 pour plus de détails). On relève notamment les faits suivants :

- Dans tous les pays, la distribution statistique des entreprises est nettement déséquilibrée en faveur des petites unités (moins de 20 salariés), même si la taille moyenne, mesurée par l'emploi total rapporté au nombre d'entreprises, va de moins de 15 salariés en Italie, au Canada, au Danemark et en Finlande à plus de 30 en France (voir le tableau ci-dessous). Ces chiffres concernent les entreprises en place, à l'exclusion de celles qui n'ont pas de salariés. Les disparités observées entre les pays ne s'expliquent que marginalement par des différences de seuil des séries de données, sauf probablement dans le cas de la France, qui ne prend pas en compte les entreprises n'atteignant pas un certain chiffre d'affaires.
- Les petites entreprises représentent une proportion plus forte de l'emploi dans les services que dans le secteur manufacturier, peut-être parce que les facteurs technologiques et les économies d'échelle jouent un rôle plus important dans ce dernier. Dans tous les pays sauf un (la France), la dimension moyenne dans l'industrie manufacturière est deux à trois fois supérieure à celle observée dans les services. En outre, dans les secteurs de haute technologie, la proportion de petites entreprises tend à être inférieure à la moyenne, notamment en Italie, aux Pays-Bas et plus encore en Finlande.

Taille moyenne des entreprises

Nombre de salariés par entreprise, 1989-1994

	Ensemble de l'économie	Secteur des entreprises non agricoles ¹	Industries manufacturières	Services aux entreprises
États-Unis	26	26	80	26
Allemagne occidentale	17	18	39	12
France	34	33	32	36
Italie	11	10	15	7
Royaume-Uni	..	..	41	..
Canada	13	15	41	14
Danemark	13	15	41	14
Finlande	13	13	30	13
Pays-Bas	15	14	31	11
Portugal	17	18	31	12

1. Ensemble de l'économie sauf agriculture et services rendus à la collectivité.

Source : OCDE.

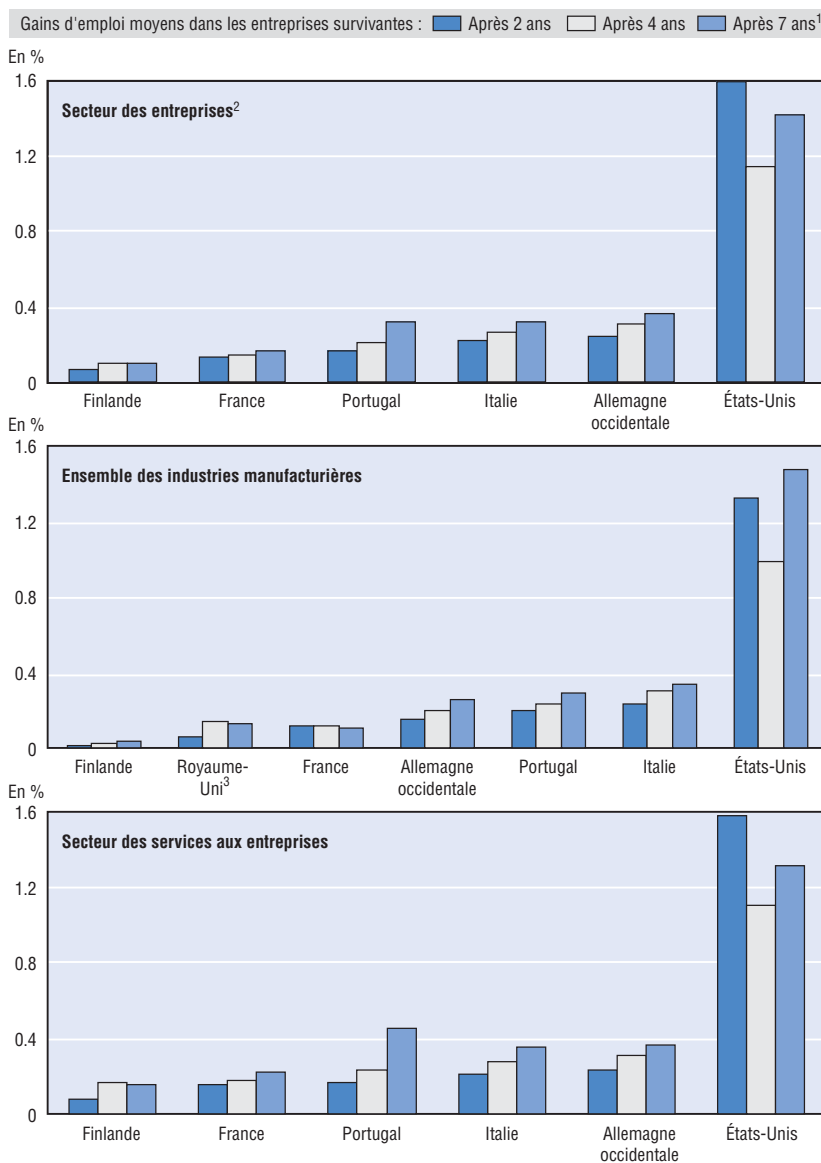
Encadré 4.4. La taille des entreprises selon le secteur et le pays (suite)

- Selon l'analyse de Bartelsman et autres (2002), les différences de taille moyenne des entreprises entre les pays s'expliquent à la fois par la spécialisation sectorielle et par la variabilité intrasectorielle de la taille. Deux pays (le Danemark et le Canada) présentent une faible variabilité intersectorielle de la taille des entreprises ; les Pays-Bas, l'Allemagne, la Finlande et l'Italie se trouvent dans une situation intermédiaire ; dans les autres pays, la dispersion de taille est plus marquée entre les secteurs. On observe également une corrélation positive entre la dimension globale d'un pays (emploi total) et la dispersion intrasectorielle de la taille des entreprises : plus le pays est grand, plus la variabilité de taille est marquée au sein de chaque secteur.

4.4. Réglementations, institutions et entrée des entreprises : analyse empirique

Cette section examine l'influence que peuvent avoir les politiques et le cadre institutionnel sur les caractéristiques des entrées décrites précédemment. L'objectif principal est d'apprécier si des facteurs liés aux politiques mises en œuvre contribuent à expliquer les différences de taux d'entrée entre pays et secteurs, en reliant les données au niveau de l'entreprise présentées ci-dessus aux indicateurs OCDE du cadre réglementaire et cadre institutionnel qui ont déjà été utilisés au chapitre 3. Les limites inhérentes à cette méthodologie empirique sont très similaires à celles mentionnées au chapitre 3, et peut-être même plus marquées : en particulier, la décision prise par une entreprise d'entrer sur le marché dépend de plusieurs autres facteurs qui ne sont pas pris en compte dans l'analyse. Par ailleurs, l'échantillon de pays considéré est relativement réduit. Les résultats présentés dans cette section et leurs implications pour l'action des pouvoirs publics doivent donc être interprétés avec prudence.

L'équation d'entrée est fondée sur un modèle théorique dans lequel les entrées dépendent des bénéfices (après entrée) anticipés, définis nets des coûts d'entrée²⁰. Dans les estimations, ces deux variables sont captées par le taux de croissance lissé de la valeur ajoutée sectorielle pour la rentabilité des marchés, et par l'intensité capitalistique lissée (c'est-à-dire le stock de capital divisé par la valeur ajoutée) pour les coûts d'entrée : une forte intensité capitalistique implique une forte proportion de coûts fixes, ce qui augmente les coûts d'entrée, toutes choses égales par ailleurs. Dans ce cadre, les indicateurs du degré de restriction des réglementations peuvent également

Graphique 4.9. **Des écarts de croissance post-entrée entre pays de l'OCDE**Gains d'emploi nets dans les entreprises survivantes,
en pourcentage de l'emploi initial, années 1990

1. Après 6 ans pour le Royaume-Uni.

2. Ensemble de l'économie, sauf agriculture et services fournis à la collectivité.

3. Les données pour le Royaume-Uni se réfèrent à des cohortes d'entreprises qui sont entrées sur le marché au cours de la période 1985-1990.

Source : OCDE.

influencer la création d'entreprises. L'analyse tient également compte de l'effet de taille sur la dynamique de l'entreprise (en utilisant cinq catégories de taille allant de *moins de 20 salariés* à *plus de 500*), et permet de vérifier si les incitations et désincitations à l'entrée diffèrent en fonction de la taille des entreprises.

Le tableau 4.5 présente l'équation d'entrée de référence, qui ne tient compte ni de l'effet des bénéfices nets anticipés, ni de l'effet des politiques mises en oeuvre et des facteurs institutionnels. Les résultats donnent seulement un aperçu de la possibilité d'effets spécifiques au pays et à la taille sur les taux d'entrée, une fois pris en compte l'impact de la composition sectorielle. L'équation A comprend des variables indicatrices annuelles pour neutraliser les effets temporels spécifiques, alors que l'équation B utilise une mesure du cycle conjoncturel spécifique à chaque pays. L'équation C comprend ces deux éléments, afin de séparer, dans l'explication des caractéristiques historiques des entrées, ce qui relève de facteurs communs et d'autres spécifiques aux pays. Étant donné que l'inclusion de la variable de cycle conjoncturel dans une spécification comprenant des variables indicatrices temporelles ne modifie pas sensiblement les résultats, elle n'est pas retenue dans les autres spécifications. L'équation D tient compte de la présence d'observations atypiques dans les données et l'équation E la reproduit sans variables indicatrices de taille, pour distinguer les effets globaux spécifiques aux pays, y compris ceux qui sont liés aux différences de structure par taille des entreprises. Comme on l'a noté à la section 4.2, les différences estimées de taux d'entrée sont en général statistiquement significatives, mais d'importance limitée une fois neutralisée la composition sectorielle de l'économie. En outre, à l'exception de l'Allemagne et de l'Italie, les taux d'entrée sont plus élevés aux États-Unis (pays de référence dans toutes les régressions) que dans les autres pays, toutes choses égales par ailleurs. Les résultats indiquent également une relation non linéaire entre les taux d'entrée et la taille : les taux d'entrée des petites entreprises (moins de 20 salariés) sont sensiblement supérieurs à ceux du groupe de référence (20 à 49), alors que ceux des grandes entreprises (50 salariés et plus) ne sont que légèrement inférieurs à ceux du groupe de référence.

Le tableau 4.6 pousse plus loin l'analyse en incluant les variables captant la rentabilité et les obstacles à l'entrée, qui peuvent rendre compte partiellement des effets fixes nationaux (et sectoriels). L'analyse débute avec la spécification la plus parcimonieuse, puis introduit d'autres variables explicatives et termine avec l'équation la plus complète (équation H), qui offre le meilleur ajustement statistique. Les résultats sont largement conformes aux attentes :

- Le taux de croissance de la valeur ajoutée du secteur a une incidence positive sur les entrées. On constate également un effet sensiblement plus marqué pour les petites entreprises que pour les autres, ce qui amène à faire cette distinction à partir de l'équation B.

Tableau 4.5. **Régressions des taux d'entrée : spécification de référence¹**

Variable dépendante = taux d'entrée

	A	B	C	D	E
	Avec variables indicatrices annuelles	Avec variable d'écart pour le cycle ²	Avec variables indicatrices annuelles et variable d'écart pour le cycle	... en tenant compte également des valeurs atypiques	Sans effets de taille
Constante	3.40*** (0.55)	2.72*** (0.24)	3.36*** (0.55)	3.79*** (0.42)	5.26*** (0.64)
Pays :					
Allemagne occidentale	-1.27*** (0.18)	-1.37*** (0.18)	-1.26*** (0.18)	-1.38*** (0.14)	-0.56*** (0.21)
France	1.39*** (0.15)	1.40*** (0.15)	1.39*** (0.15)	1.09*** (0.12)	1.35*** (0.18)
Italie	-0.54*** (0.16)	-0.15 (0.15)	-0.54*** (0.16)	-0.65*** (0.12)	-0.34 (0.19)
Royaume-Uni	1.99*** (0.19)	2.17*** (0.18)	2.02*** (0.19)	1.58*** (0.14)	1.84*** (0.22)
Danemark	0.89*** (0.18)	1.22*** (0.16)	0.86*** (0.18)	0.74*** (0.14)	0.89*** (0.22)
Finlande	0.53*** (0.16)	0.75*** (0.19)	0.38* (0.20)	0.12 (0.15)	1.91*** (0.24)
Pays-Bas	0.46*** (0.14)	0.58*** (0.14)	0.47*** (0.14)	0.19* (0.11)	1.29*** (0.16)
Portugal	1.79*** (0.15)	1.89*** (0.14)	1.79*** (0.15)	1.26*** (0.12)	3.03*** (0.18)
Taille :					
Moins de 20	7.38*** (0.10)	7.39*** (0.10)	7.38*** (0.10)	6.97*** (0.08)	
50-99	-0.40*** (0.11)	-0.40*** (0.11)	-0.40*** (0.11)	-0.45*** (0.09)	
100-499	-0.32*** (0.11)	-0.32*** (0.12)	-0.32*** (0.11)	-0.48*** (0.09)	
500 et plus	0.001 (0.17)	-0.02 (0.17)	-0.004 (0.17)	-0.59*** (0.13)	

Note : On trouvera à l'annexe 3 des détails sur la définition des taux d'entrée. Les erreurs types fiables sont entre parenthèses : * : significatif à 10 % ; ** à 5 % ; *** à 1 %.

1. Le groupe de référence dans ces équations est le secteur du textile, de la fabrication de chaussures et de produits en cuir aux États-Unis dans la tranche de 20 à 49 salariés.

2. L'écart de production provient des *Perspectives économiques* de l'OCDE, n° 70.

Source : OCDE.

Tableau 4.6. Régressions des taux d'entrée : le rôle des réglementations et du cadre institutionnel

	A	B	C	D	E	F	G	H
	2.86*** (0.40)	2.95*** (0.41)	3.05*** (0.42)	3.24*** (0.41)	3.28*** (0.41)	4.22*** (0.56)	4.30*** (0.56)	2.25** (0.89)
ΔlogVA	0.46 (1.82)	-3.49* (1.97)	-2.55 (1.93)	-2.66 (1.94)	-2.54 (1.94)	-2.73 (1.93)	-2.98 (1.93)	-3.40* (1.96)
ΔlogVA (moins de 20)		10.36*** (2.69)	11.21*** (2.82)	11.07*** (2.81)	11.07*** (2.82)	11.40*** (2.79)	11.96*** (2.77)	11.09*** (2.66)
LogKY	-0.23* (0.13)	-0.20 (0.13)	-0.24* (0.12)	-0.27** (0.12)	-0.28** (0.12)	-0.31** (0.12)	-0.34*** (0.12)	-0.29** (0.13)
Réglementations MP (RMP)			-0.15 (0.10)					
MP (réglementations administratives)				-0.32*** (0.06)				
PM (obstacles administratifs à la création d'entreprises) *taille (moins de 20)						-0.70*** (0.19)		
PM (obstacles administratifs à la création d'entreprises) *taille (20-49)						-0.60*** (0.14)		
PM (obstacles administratifs à la création d'entreprises) * taille (50-99)						-0.25* (0.13)		
PM (obstacles administratifs à la création d'entreprises) * taille (100-499)						0.03 (0.10)		
PM (obstacles administratifs à la création d'entreprises) * taille (500 et plus)						0.47** (0.24)		

Tableau 4.6. Régressions des taux d'entrée : le rôle des réglementations et du cadre institutionnel (suite)

	A	B	C	D	E	F	G	H
PM (spécifiques au secteur)					-1.64*** (0.38)			
PM (spécifiques au secteur) * taille (moins de 20)							-5.33*** (0.93)	-6.35*** (1.05)
PM (spécifiques au secteur) * taille (20-49)							-3.95*** (0.77)	-2.70*** (0.96)
PM (spécifiques au secteur) * taille (50-99)							-1.65** (0.75)	-1.05 (0.93)
PM (spécifiques au secteur) * taille (100-499)							0.83 (0.58)	2.53*** (0.94)
PM (spécifiques au secteur) * taille (500 et plus)							3.25** (1.35)	-2.32 (1.94)
LPE * taille (moins de 20)								0.23* (0.12)
LPE * taille (20-49)								-0.28*** (0.10)
LPE * taille (50-99)								-0.13 (0.10)
LPE * taille (100-499)								0.07 (0.34)
LPE * taille (500 et plus)								0.87*** (0.20)
Nonnombre d'observations	3 197	3 196	3 196	3 196	3 196	3 198	3 198	3 196
Variables indicatrices nationales	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Oui
Variables indicatrices sectorielles	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables indicatrices annuelles	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables indicatrices de taille	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Note : On trouvera à l'annexe 3 des détails sur la définition des taux d'entrée. Les erreurs types fiables sont entre parenthèses. * : significatif à 10 % ; ** à 5 % ; *** à 1%.
Source : OCDE.

- Il s'avère que les coûts d'entrée, représentés par l'intensité capitalistique, ont une incidence négative sur les taux d'entrée (bien qu'à des niveaux de significativité quelque peu variables).
- Dans la plupart des cas, la rigueur des réglementations des marchés de produits diminue aussi les entrées de manière substantielle. Les formalités administratives applicables aux activités entrepreneuriales semblent particulièrement préjudiciables aux entrées (colonne D). Cet effet négatif est ressenti par les petites et moyennes entreprises, alors que l'effet est positif pour les grandes (colonne F). Toutes ces conclusions apparaissent relativement robustes quel que soit l'indicateur RMP retenu (colonnes E et G)²¹. L'effet positif des réglementations sur l'entrée des grandes entreprises est surprenant, mais il est probablement influencé par les caractéristiques de ces entreprises dans l'échantillon : elles sont en effet peu nombreuses et certaines entrées importantes résultent de fusions.
- La rigueur de la législation protectrice de l'emploi a un impact négatif sur les entrées²². À première vue, l'effet semble complexe (équation H) : une réglementation stricte de l'embauche et du licenciement entraîne apparemment une augmentation des entrées de micro-entreprises, tout en réduisant celles de PME, toutes choses égales par ailleurs. Toutefois, ce résultat est conforme au fait que, dans plusieurs pays où la LPE est relativement rigoureuse (par exemple, l'Allemagne, l'Italie et le Portugal), les entreprises d'une dimension inférieure à un certain seuil (allant de cinq à 25 salariés) sont exemptées de certaines dispositions de cette législation²³. Dans ces conditions, le mouvement d'entrée semble se concentrer soit sur les plus petites unités – partiellement exemptées de la LPE – soit sur les entreprises beaucoup plus grandes, pour lesquelles les coûts d'embauche et de licenciement représentent une proportion plus faible du total des coûts d'entrée anticipés ainsi que des coûts ultérieurs d'ajustement des effectifs²⁴.

En résumé, ces résultats suggèrent apparemment un effet direct statistiquement significatif (mais toutefois limité) de la réglementation sur les taux d'entrée. En particulier, une réduction des obstacles administratifs à l'activité entrepreneuriale égale à deux écarts types (calculés sur la base de la distribution entre pays) pourrait entraîner une augmentation des taux d'entrée des petites entreprises d'environ 1.3 point (soit quelque 10 pour cent de la moyenne internationale des taux d'entrée). Un assouplissement de la législation protectrice de l'emploi du même ordre de grandeur pourrait faire progresser les taux d'entrée des petites et moyennes entreprises d'environ 0.7 point. Il s'agit là d'effets directs auxquels pourraient s'ajouter d'éventuels effets indirects découlant de l'incidence de ces réformes réglementaires sur la productivité et, peut-être, sur la répartition des entreprises par taille (voir Nicoletti et autres, 2001).

4.5. Conclusions

L'une des conclusions principales de l'analyse au niveau de l'entreprise présentée dans ce chapitre est qu'à un horizon de cinq ans la croissance globale de la productivité du travail résulte essentiellement des gains observés au sein de chaque entreprise, tandis que l'évolution des parts de marché au profit des unités les plus productives et les entrées nettes ne semblent jouer qu'un rôle modeste. Toutefois, cette conclusion doit être nuancée pour deux raisons :

- D'abord, certaines observations à confirmer donnent à penser que la croissance intra-entreprise contribue moins à la croissance de la productivité multifactorielle qu'à celle de la productivité du travail. Comme la croissance de la productivité multifactorielle représente l'efficacité globale du processus de production, ce résultat indique que les entreprises en place améliorent souvent la productivité du travail en augmentant leur intensité capitaliste et/ou en réduisant leurs effectifs, tandis que les nouvelles entrantes contribuent relativement plus à l'efficacité globale, peut-être parce qu'elles entrent sur le marché avec un dosage plus « efficace » de capital et de travail et, vraisemblablement, en étant dotées de nouvelles technologies.
- Une observation encore plus importante est que, même en ce qui concerne la productivité du travail (et non la productivité multifactorielle), il existe des secteurs où l'entrée de nouvelles unités stimule sensiblement la croissance de l'ensemble du secteur. C'est manifestement le cas des secteurs de haute technologie, dans lesquels les nouvelles entreprises sont plus susceptibles d'adopter les technologies de pointe. Il est intéressant de noter que les États-Unis, qui ont été au cours de la période récente à l'avant-garde de l'adoption de nouvelles technologies, ont aussi présenté une variabilité des niveaux de productivité parmi les entreprises entrantes supérieure à celle des autres pays pour lesquels on dispose de données.

L'analyse de la dynamique de l'entreprise qui a fait l'objet de ce chapitre révèle un degré élevé et à peu près similaire de rotation des entreprises dans les pays de l'OCDE. Plus précisément, la corrélation étroite entre les taux d'entrée et de sortie pour les différents secteurs témoigne d'un mécanisme de « destruction créatrice », qui permet à un grand nombre de nouvelles entreprises de remplacer un nombre également élevé de concurrentes inefficaces. Néanmoins, la probabilité d'échec des entrantes est forte, surtout pour les petites entreprises, ce qui suggère que la « destruction créatrice » comporte aussi une grande part d'expérimentation. Mais les entreprises qui survivent ont tendance à croître rapidement pour atteindre la dimension moyenne (efficace).

Les entreprises européennes et américaines partagent ces caractéristiques générales, quoique dans une mesure légèrement différente. Aux États-Unis, les entreprises entrantes apparaissent plus petites et moins productives que leurs homologues de l'UE, mais elles se développent plus rapidement en cas de succès. Les résultats économétriques présentés dans ce chapitre permettent d'expliquer partiellement ces différences. En effet, ils confortent l'idée qu'une réglementation stricte de l'activité entrepreneuriale et des coûts élevés d'ajustement des effectifs ont une incidence négative sur les entrées de nouvelles entreprises (surtout de petite taille). Ainsi, aux États-Unis, le faible coût administratif de la création d'une entreprise et une réglementation sans rigueur excessive des ajustements d'effectifs encouragent probablement les entrepreneurs potentiels à démarrer avec une petite taille, à tester le marché et, si leur plan d'activité réussit, à croître rapidement pour atteindre l'échelle minimale d'efficacité. En revanche, le niveau plus élevé des coûts d'entrée et d'ajustement en Europe incite peut-être à une sélection des plans d'activité avant l'entrée sur le marché et à moins d'expérimentation. En outre, le système financier américain, laissant jouer davantage les mécanismes du marché, suscite peut-être une moindre aversion au risque pour le financement de projets, ce qui ouvre davantage de possibilités financières aux entrepreneurs pour les projets de petite dimension ou novateurs, souvent caractérisés par une trésorerie limitée et l'absence de garanties.

Les données disponibles n'autorisent pas à conclure qu'un modèle soit plus performant que l'autre. Mais, dans une période (comme la nôtre) de diffusion rapide de nouvelles technologies (TIC), davantage d'expérimentation peut faciliter l'apparition de nouvelles idées et de nouvelles formes de production, et accélérer ainsi l'innovation et l'adoption de technologies de pointe. Ceci est corroboré, pour la période récente, par la forte contribution à la productivité totale des nouvelles entreprises des secteurs liés aux TIC (voir le chapitre 3 ci-dessus). Dans un tel contexte, l'assouplissement des réglementations pourrait sans doute encourager l'entrée d'entreprises sur le marché et, *in fine*, stimuler la croissance de la productivité.

Notes

1. Elle serait toutefois un peu plus marquée si la décomposition avait été opérée selon la méthode proposée par Foster et autres (1998) (voir Scarpetta et autres (2002) pour plus de détails). Cette dernière utilise les parts de marché de l'année de base comme coefficient de pondération pour chaque terme de la décomposition, et inclut un terme additionnel (qualifié de terme de « covariance » ou « croisé ») qui combine les changements des parts de marché et de la productivité. Ce terme est positif si les entreprises dont la productivité croît augmentent également leur part de marché et il est négatif dans le cas contraire. Quand la croissance de la productivité du travail dans le secteur manufacturier était de cette façon, il apparaissait que le terme « croisé » était négatif, ce qui impliquait

que les entreprises dont la productivité augmentait perdaient aussi des parts de marché ; autrement dit, les gains de productivité allaient de pair avec une restructuration et une diminution de taille plutôt qu'avec une expansion. Dans une telle situation, la contribution globale de ces entreprises à la croissance du PIB est plus faible que leur contribution à la productivité du travail et peut même s'avérer négative.

2. Ces résultats confirment largement les conclusions de Baily et autres (1992) et Haltiwanger (1997).
3. Les données concernant la France et l'Italie se prêtent assez difficilement à une comparaison internationale et doivent donc être interprétées avec beaucoup de prudence. En France, elles concernent les entreprises ayant au moins 20 salariés et un chiffre d'affaires supérieur à 580 000 euros, qui ne sont sans doute pas représentatives de la population totale. En outre, les entreprises de plus grande taille sont peut-être surreprésentées dans l'échantillon, ce qui diminue l'effet des entrées nettes et augmente l'effet intra-entreprises. Les données italiennes se réfèrent aux entreprises réalisant un chiffre d'affaires d'au moins cinq millions d'euros, et la taille de l'échantillon est maintenue en supprimant les entreprises tombant au-dessous de ce seuil et en ajoutant les nouvelles entreprises. Ainsi, ces données exagèrent probablement les véritables taux d'entrée et de sortie. En outre, les règles d'échantillonnage ont probablement tendance à surenregistrer les entreprises sortantes dont la productivité est en baisse (voir Scarpetta et autres, 2002).
4. La part (coefficient de pondération dans la décomposition, voir encadré 3.3) des entreprises entrantes dans l'activité au cours de l'année finale augmente parallèlement à l'horizon auquel cette dernière est mesurée (voir Foster et autres, 1998).
5. Voir Baily et autres (1996, 1997) et Haltiwanger (1997).
6. Il s'agit du secteur « *équipement électrique et optique* ». Aux États-Unis, dans la plupart des branches à 3-4 chiffres de ce secteur, les entrées ont contribué positivement à la productivité. Dans les autres pays, il existe des cas où, dans ce secteur, la contribution des entrées est très élevée : c'est notamment le cas dans la branche « *machines de bureau, comptables et informatiques* » en Finlande, au Royaume-Uni et au Portugal ainsi que de la branche « *instruments de précision* » en France, en Italie et aux Pays-Bas.
7. Le chapitre 1 a notamment montré que, dans beaucoup de pays d'Europe continentale, la croissance rapide de la productivité du travail dans les années 90 s'est accompagnée d'un fléchissement significatif de l'emploi, surtout dans les industries manufacturières. En outre, la progression relativement élevée de la productivité du travail a coïncidé avec un ralentissement significatif de la croissance de la PMF par rapport à la décennie précédente.
8. Voir par exemple Geroski (1991), Baldwin et Gorecki (1991).
9. Les valeurs indiquées sur le graphique sont les effets spécifiques aux pays dans une régression (sur données de panel) des taux d'entrée sur un ensemble de variables muettes qui traduisent des effets sectoriels, nationaux et temporels.
10. De fait, la différence de structure par taille des entreprises entre les pays n'est pas incluse dans les effets fixes nationaux de la régression sur données de panel.
11. Le taux de rotation dans le secteur français des services, plus faible que celui du secteur manufacturier, tient probablement à l'existence d'un seuil concernant la taille dans les données françaises (voir Scarpetta et autres, 2002). Ce seuil tend en

effet à être plus contraignant dans le secteur des services que dans le secteur manufacturier. Ainsi, les données françaises indiquent également une taille moyenne des entreprises du premier secteur supérieure à celle du second, contrairement à tous les autres pays.

12. L'effet très positif pour le secteur des postes et télécommunications est probablement dû à deux facteurs : i) la privatisation des télécommunications dans plusieurs pays, qui a suscité l'entrée d'un certain nombre de nouveaux opérateurs privés ; ii) l'augmentation rapide du nombre d'entreprises dans le secteur des communications, en rapport avec la diffusion d'Internet et le développement du commerce électronique.
13. Ainsi, une étude de Gort et Klepper (1982) réalisée aux États-Unis et portant sur 46 produits a mis en évidence une phase d'entrée typique d'environ dix ans et une phase de contraction de l'ordre de cinq ans.
14. Le suivi dans le temps de produits spécifiques aurait donné des indications plus directes, mais ce type de données n'était pas disponible dans le cadre de cet ouvrage.
15. Les résultats correspondants ne sont pas rapportés ici (voir Scarpetta et autres, 2002).
16. Dans le tableau 4.4, les taux de risque à l'horizon i sont les probabilités estimées de sortie du marché à l'année i conditionnellement au fait d'avoir survécu au moins i années.
17. Voir aussi Geroski (1995) ainsi qu'Audretsch et Mahmood (1994).
18. Les résultats obtenus pour les États-Unis sont conformes aux observations d'Audretsch (1995).
19. En outre, la variabilité des niveaux de productivité parmi les entreprises entrantes est plus forte aux États-Unis que dans les pays européens, ce qui est également conforme à l'idée d'une « expérimentation » plus importante. Mais d'autres facteurs pourraient aussi contribuer à expliquer les différences de comportement observées après l'entrée, notamment la grande taille du marché américain comparativement aux pays de l'UE. Voir Bartelsman et autres, 2002 pour une analyse détaillée de ces facteurs.
20. Voir Geroski (1995) ainsi que Siegfried et Evans (1994).
21. Cette robustesse est rassurante, car l'absence de dimension sectorielle ou temporelle dans les indicateurs RMP utilisés dans les équations C, D et F du tableau 4.6 avait exclu la possibilité d'inclure dans les équations une variable de contrôle supplémentaire pour les effets fixes nationaux.
22. D'un point de vue économétrique, l'inclusion de la LPE dans la régression pose problème, étant donné la corrélation étroite avec l'indicateur global de réglementation des marchés de produits. Afin de distinguer les deux effets, l'équation H utilise l'indicateur sectoriel de réglementation des marchés de produits conjointement avec un indicateur de LPE à l'échelle nationale, ce dernier étant variable dans le temps. En d'autres termes, la dimension temporelle permet l'identification du coefficient de LPE, la dimension sectorielle permet l'identification du coefficient de l'indicateur de réglementation des marchés de produits, et l'inclusion de variables indicatrices nationales minimise le risque d'un problème d'omission de variables.
23. Ces résultats semblent également conformes à ceux présentés dans Nicoletti et autres (2001), qui signalent un effet négatif de la LPE sur la taille moyenne des entreprises.

24. En effet, il est possible que l'incidence d'une LPE rigoureuse sur les coûts totaux d'ajustement des effectifs diminue avec la taille de l'entreprise, car les entreprises les plus grandes peuvent plus facilement redéployer la main-d'œuvre en interne et étaler ces coûts sur un stock de capital plus important. Néanmoins, cet argument ne parvient pas à expliquer l'effet positif de la LPE obtenu pour les très grandes entreprises (500 salariés et plus). Ainsi que souligné auparavant dans le texte, il convient de ne pas exagérer l'importance de ce résultat, compte tenu du nombre relativement faible d'observations appartenant à cette catégorie de taille dans les différents secteurs et pays.

Annexe 1

Indicateurs macroéconomiques de la croissance

A1.1. Mesure des facteurs travail et capital

Les mesures de l'utilisation des facteurs sur lesquelles repose l'analyse de la productivité sont conçues de façon à rendre compte du rôle joué par chacun de ces facteurs comme intrant dans le processus de production. S'agissant du facteur travail, il faut pondérer ses différentes formes en fonction de leur contribution marginale à l'activité de production dans laquelle elles sont employées. Comme ces mesures de la productivité ne sont généralement pas observables, on recourt à l'information sur les salaires relatifs par caractéristiques pour obtenir les pondérations nécessaires à l'agrégation des différentes formes de travail agrégées. En ce qui concerne le capital physique, Jorgenson (1963) ainsi que Jorgenson et Griliches (1967) ont été les premiers à mettre au point des indicateurs globaux du capital qui tiennent compte de l'hétérogénéité des actifs. Ils ont défini pour chaque catégorie d'actifs le flux quantitatif des services de capital et ensuite appliqué le coût d'usage spécifique des actifs comme pondération pour agréger les services des différents types d'actifs. Les coûts d'usage sont les prix des services de capital qui, dans le cadre de marchés concurrentiels et dans des conditions d'équilibre, reflètent la productivité marginale des différents actifs. Ainsi, la pondération par les coûts d'usage est un moyen de faire apparaître effectivement les différences de contribution à la production d'investissements hétérogènes, au fur et à mesure que la composition des investissements et du capital se modifie. L'évolution de l'intrant de capital global a donc deux sources distinctes : les changements quantitatifs d'un capital d'un type donné et ceux de la composition des diverses formes d'actifs dont les produits marginaux et les coûts d'usage diffèrent (Ho et autres, 1999).

Mesures de croissance de la productivité sans ajustement au titre des différents types d'intrants

On utilise la notation suivante pour analyser la productivité des facteurs avec et sans prise en compte des effets de qualité :

- Y Valeur ajoutée aux prix courants ;
- P Indice des prix de la valeur ajoutée ;
- N Nombre total des personnes employées ;
- H Nombre moyen d'heures ouvrées par personne ;
- N*H Total des heures ouvrées ;
- K Stock de capital brut agrégé.

Les minuscules représentant les logarithmes et Δ l'opérateur de différence première, Δx est une approximation du taux de croissance (instantané) de toute variable x . On obtient comme suit la mesure standard des taux de croissance de la productivité des facteurs, $\Delta\pi_L$ et $\Delta\pi_K$:

$$\Delta\pi_L = \Delta y - \Delta p - (\Delta n + \Delta h) \quad \text{Productivité du travail}$$

$$\Delta\pi_K = \Delta y - \Delta p - \Delta k \quad \text{Productivité du capital}$$

Cette spécification standard ne différencie pas les divers types d'intrants : elle donne la même pondération à chaque heure ouvrée et ne fait pas de distinction entre les types de biens de capital, alors même que leur contribution marginale à la production peut être très variable. Il est possible d'introduire une différenciation quand on dispose d'informations sur les volumes et les prix des divers types d'intrants. S'agissant du travail, les prix représenteront le taux de salaire spécifique à la qualification et, dans le cas du capital, la valeur locative propre à l'actif ou le coût d'usage du capital. Par la suite, on distinguera les différentes formes de travail et de capital par l'indice j .

Mesures de croissance de la productivité avec ajustement au titre des différents types d'intrants

Étant donné un ensemble d'observations portant sur les différentes catégories de travail et de capital et un ensemble de prix correspondants, $w_{j,t}$, on peut construire une variable agrégée F qui combine les quantités d'intrants des différents types en une mesure de l'intrant total de travail ou de capital corrigé de la qualité. Pour ce faire, les études relatives à la productivité utilisent souvent l'indice de Törnqvist et nous procédons ici de cette façon. Un indice de Törnqvist de l'intrant de facteur F est donné par l'équation ci-dessous, dans laquelle $v_{j,t}$ représente la part de la composante j dans le coût

total du facteur. C'est une mesure conceptuellement correcte du flux quantitatif total de travail ou de services de capital :

$$\Delta f_t(adj) = \sum_j \bar{v}_{j,t} \cdot \Delta f_{j,t} \text{ où } \bar{v}_{j,t} = \frac{1}{2}(v_{j,t} + v_{j,t-1}) \text{ et } v_{j,t} = \frac{w_{j,t} F_{j,t}}{\sum_i w_{i,t} F_{i,t}}. \quad [A1.1]$$

Si on utilise l'indice de Törnqvist, le taux de croissance de l'intrant total de facteurs Δf est donc une moyenne pondérée des taux de croissance des différentes composantes. Les pondérations correspondent pour chaque facteur à sa part aux prix courants dans le coût total. En soustrayant la mesure non ajustée de l'intrant de facteurs de celle qui est corrigée des changements de composition, on obtient une expression Δcf pour les effets des changements qualitatifs des facteurs sur leurs services totaux :

$$\Delta cl = \Delta l(adj) - (\Delta n + \Delta h) \quad [A1.2]$$

$$\Delta ck = \Delta k(adj) - \Delta k \quad [A1.3]$$

On peut reformuler les équations [A1.2] et [A1.3] pour obtenir une décomposition de la croissance totale des intrants de facteurs :

$$\Delta l(adj) = \Delta cl + \Delta n + \Delta h$$

$$\Delta k(adj) = \Delta ck + \Delta k$$

Le facteur travail

Afin d'appréhender les changements de composition du facteur travail, on a retenu six catégories de main-d'œuvre en fonction du sexe et de trois niveaux d'éducation : inférieur au deuxième cycle du secondaire ; deuxième cycle du secondaire ; enseignement supérieur. Ainsi, en utilisant l'équation [A1.1] et en supposant que L_j représente le facteur travail j th avec $j = 1, 2, \dots, 6$ et que chaque type de main-d'œuvre est rémunéré au taux de salaire w_j , on peut obtenir une mesure ajustée du facteur travail. Toutefois, il convient de noter un certain nombre de problèmes, parmi lesquels :

- D'abord, on fait l'hypothèse que le changement de taux des moyennes hebdomadaires ou annuelles d'heures ouvrées est identique dans les différentes catégories de niveau d'éducation et de sexe, c'est à dire que $\Delta h_j = \Delta h$ pour tous les j . Cette simplification peut être utilisée conjointement à la relation $\Delta l_j = \Delta n_j + \Delta h_j$.
- Ensuite, les données sur les taux de salaires relatifs en fonction du niveau d'éducation et du sexe n'étant disponibles que pour les années 90, on a supposé constants les taux de salaires relatifs pendant la période prise en compte dans l'analyse. Plus précisément, pour les six catégories disponibles de niveaux d'éducation et de sexe, on a calculé l'écart de salaire comme $\frac{w_j}{w_{M,U-SE}}$, $j = 2, 3, 4, 5, 6$, taux de salaire à chaque niveau

d'instruction par rapport aux salaires des travailleurs de sexe masculin ayant le niveau du deuxième cycle du secondaire ($w_{M,U-SE}$).

- On peut reformuler les pondérations $v_{j,c}$ de l'équation [A1.1] pour le pays c en termes de salaires relatifs:

$$v_{j,c} = \frac{w_{j,c} N_{j,c}}{\sum_{i=1}^6 w_{i,c} N_{i,c}} = \frac{\frac{w_{j,c}}{w_{M,U-SE,c}} N_{j,c}}{\sum_{i=1}^6 \frac{w_{i,c}}{w_{M,U-SE,c}} N_{i,c}}$$

Le facteur capital¹

Les mesures standards du capital (à partir de l'agrégation des stocks sur la base d'une somme mobile d'investissement calculés au prix réel d'acquisition) reposent sur deux hypothèses : 1) le flux de services de capital est une proportion constante d'une mesure estimée du stock de capital, de telle sorte que le rythme d'évolution dans le temps des services de capital coïncide avec celui du stock de capital, estimé en cumulant les investissements mesurables en fonction d'hypothèses relatives à la durée de vie des actifs, à l'amortissement physique, etc. ; 2) le stock de capital total se compose d'un type homogène d'actifs ou de différents actifs qui génèrent les mêmes recettes marginales.

Jorgenson et Griliches (1967) proposent une autre solution, qui consiste à calculer les taux de croissance des services de capital des différents actifs à partir d'informations relatives aux flux d'investissements, à la durée de vie et au profil d'usure des actifs. Ils suggèrent ensuite d'agréger ces différents actifs sur la base de leur productivité marginale représentée par les coûts d'usage. Les coûts d'usage se composent : 1) du coût d'opportunité résultant du fait que les fonds sont investis dans un bien de capital et non dans des actifs financiers (ou autres) ; 2) de l'amortissement physique, c'est-à-dire de la perte d'efficacité/de productivité de l'actif du fait de son vieillissement ; 3) de la plus-value ou moins-value (anticipée) (changement de valeur réelle de l'actif sans relation avec la dépréciation physique). Ces trois composantes figurent dans l'équation suivante, où q_j est le prix d'acquisition de l'actif, r le taux d'intérêt réel et d_j le taux d'amortissement spécifique de l'actif. En reprenant l'équation [A1.1] ci-dessus, le facteur de pondération de chaque actif μ_j est représenté par le coût d'usage, ce qui donne :

$$\mu_{j,t} = q_{j,t} \left(r_t + d_{j,t} - \frac{\Delta q_{j,t+1}^e}{q_{j,t}} \right) = q_{j,t} (r_t + d_{j,t}) - \Delta q_{j,t+1}^e \quad [\text{A.1.4}]$$

L'inclusion de l'amortissement marchand ($-\Delta q_j$) et sa quantification exacte sont débattus dans la littérature économique. Griliches lui-même (Griliches, 1987) suggère de ne retenir dans le coût d'usage que l'amortissement physique, à l'exclusion de l'amortissement marchand. Le choix dépend en fait du modèle. Dans un modèle à génération de capital de type putty-clay, la productivité ne change pas pendant toute la durée de vie de la machine ; dès lors, si cette durée est suffisamment longue, la productivité marginale du capital peut être représentée approximativement par la partie droite de l'équation [A.1.4] sans le terme d'amortissement marchand. Ou bien l'équation [A.1.4] peut être considérée comme rendant compte de l'évolution le long d'un sentier de croissance équilibrée d'un modèle à génération de capital de type putty-putty à prévision parfaite (c'est-à-dire $q_j^e = q_j$). Toutefois, à l'extérieur du sentier de croissance équilibrée, l'amortissement marchand dans le cadre d'un modèle à génération de capital putty-putty doit être introduit dans les termes représentatifs des anticipations de l'équation [A.1.4]². En pratique, l'équation proposée par Jorgenson et Griliches (1967), la plus souvent utilisée dans les études économiques, fait l'hypothèse d'anticipations obtenues par extrapolation, alors que si l'on ne tient pas compte de l'amortissement marchand, cela revient à considérer que les anticipations sont à courte vue.

La mesure des services de capital utilisée ici est tirée de Colecchia et Schreyer (2002). Elle est calculée pour neuf pays (dont ceux du G-7) en agrégeant sept catégories de biens de capital (parmi lesquelles trois relevant des TIC : les équipements des TI, ceux des communications et les logiciels) pondérées de leurs coûts d'usage, tout en tenant compte des plus ou moins-values et des déflateurs hédonistes. Vu la forte hétérogénéité des actifs de capital physique, cela reste un niveau très élevé d'agrégation. À titre de comparaison, Jorgenson utilise généralement une décomposition du capital en 69 actifs différents.

Étant donné les séries chronologiques de $K_{j,t}^P$ et $\mu_{j,t}$, les pondérations spécifiques des actifs $v_{j,t}$ de l'équation [A1.1] sont données par :

$$v_{j,t} = \frac{\mu_{j,t} K_{j,t}^P}{\sum_{i=1}^6 \mu_{i,t} K_{i,t}^P}$$

A1.2. Estimations de la production tendancielle et de la productivité tendancielle du travail

Cette section décrit la méthode utilisée pour estimer les séries chronologiques tendancielles du chapitre 1 : le filtre Hodrick-Prescott élargi

(Hodrick et Prescott, 1997). Les chiffres de la croissance effective et tendancielle du PIB par habitant et du PIB par personne employée (dans l'ensemble de l'économie et dans le seul secteur des entreprises) figurent dans les tableaux A1.1 à A1.8. Le filtre Hodrick-Prescott (H-P) appartient à une famille de méthodes qui traitent la composante cyclique de la production observée comme un phénomène stochastique. Cette composante conjoncturelle (chocs de demande) est distinguée de la composante permanente (chocs d'offre) en supposant que la première a un effet seulement temporaire, alors que celui de la deuxième perdure. On calcule le filtre H-P en minimisant la somme des carrés des écarts entre la variable logarithmique (par exemple le PIB) (y) et la tendance estimée τ_y , avec une contrainte de lissage qui pénalise les carrés des variations de la croissance des séries tendancielle estimées. Ainsi, les valeurs tendancielle H-P sont celles qui minimisent :

$$HP(\lambda) = \sum (y_t - \tau_{y,t})^2 + \lambda \sum [(\tau_{y,t+1} - \tau_{y,t}) - (\tau_{y,t} - \tau_{y,t-1})]^2 \quad [A.1.5]$$

La variable tendancielle estimée τ_y est une fonction de λ ainsi que des valeurs passées et futures de y . Des valeurs élevées de λ impliquent qu'on accorde un grand poids au lissage dans les séries tendancielle estimées (pour des valeurs très élevées la série tendancielle estimée convergera sur une tendance temporelle linéaire). Outre le choix arbitraire du paramètre de lissage λ (fixé à la valeur standard de 400 pour les séries chronologiques semestrielles), le filtre H-P peut aboutir à des résultats « inexacts » si la composante temporaire d'une série manifeste une forte persistance. La distinction entre les composantes temporaire et permanente devient alors particulièrement difficile, surtout à la fin de la période d'échantillon, quand le filtre risque de détecter des changements de phase qui n'en sont pas.

Afin d'atténuer ce problème, on modifie le filtre H-P pour prendre en compte les informations données par le taux de croissance historique moyen (Butler, 1996, Conway et Hunt, 1997). Ainsi, les valeurs tendancielle obtenues au moyen du filtre Hodrick-Prescott élargi (HPE) seront celles qui minimisent :

$$EHP(w_1, w_2, \lambda) = \sum w_1 (y_t - \tau_{y,t})^2 + \sum w_2 (\Delta \tau_{y,t} - g_{y,T_1,T_2})^2 + \lambda \sum [(\tau_{y,t+1} - \tau_{y,t}) - (\tau_{y,t} - \tau_{y,t-1})]^2 \quad [A.1.6]$$

où les deux vecteurs paramétriques w sont les vecteurs des pondérations attachées aux termes d'écart, $\Delta \tau_y$ est le taux de croissance de la production tendancielle estimée et g est le taux de croissance historique entre les dates T_1 et T_2 . Le choix des pondérations détermine l'importance des deux écarts dans le problème de minimisation. Dans les estimations utilisées au chapitre 1, w_1 est égal à 1 pour la période d'échantillon et à 0 après, w_2 est égal à 0 pour cette même période et à 1 ensuite. L'objectif étant d'estimer les tendances récentes

de la croissance, on peut considérer cette manière de résoudre le problème de fin de période comme prudente. En fait, elle sous-estime les fortes déviations par rapport à la tendance historique qui se produisent à proximité de la fin de l'échantillon. En revanche, on peut juger les estimations ainsi obtenues comme une limite inférieure dans le cas d'une accélération du taux de croissance au cours des années les plus récentes (ou vice versa en cas de décélération)³.

Le problème de fin de période d'échantillon n'est pas la seule difficulté sérieuse soulevée par le filtre H-P. Quand les composantes de l'offre sont soumises à des chocs stochastiques temporaires avec une variance supérieure à celle de la composante de la demande ou quand cette dernière dénote une forte persistance, la décomposition entre cycle et tendance estimée par un filtre H-P s'avère inexacte (voir par exemple Harvey et Jaeger, 1993, ainsi que Conway et Hunt, 1997). Scarpetta et autres(2000) présentent aussi une analyse de sensibilité dans laquelle les séries H-P élargies de la croissance du PIB sont comparées à celles basées sur un filtre multivarié (MV). Avec le filtre MV, on inclut donc dans le problème d'optimisation l'information relative au processus production-inflation (courbe de Philips) et au processus emploi-production (loi d'Okun)⁴. Dans la mesure où ces deux processus sont bien identifiés, les données sur l'inflation et l'emploi aident à distinguer la production tendancielle. L'estimation conjuguée de la production tendancielle, de la courbe de Phillips et de la courbe d'Okun garantit une estimation cohérente de la production tendancielle et de l'emploi tendanciel. En outre, le rapport entre les deux séries donne une mesure également cohérente de la productivité tendancielle du travail. Il faut ajouter que dans ce cas également les estimations des taux de croissance tendanciels du PIB sont largement compatibles avec celles obtenues au moyen du filtre H-P évoqué ci-dessus.

A1.3. Analyse de sensibilité de la croissance de la productivité multifactorielle

Le tableau 1.3 et le graphique 1.8 du chapitre 1 donnent des estimations de la croissance de la productivité multifactorielle (PMF), qui sont calculées à partir de séries tendanciels de la valeur ajoutée, de l'emploi, des heures ouvrées et du stock de capital ainsi que de parts de facteurs variables dans le temps. On trouve aussi au tableau 1.3 d'autres mesures de la croissance de la PMF pour les pays du G-7, l'Australie et la Finlande qui tiennent compte des changements de composition et de qualité des facteurs travail et capital. Des commentaires sur les résultats et l'interprétation des différentes mesures de la PMF figurent dans le texte principal et ne sont pas repris ici. Cette section pousse plus loin l'analyse de sensibilité en présentant des mesures de la

croissance de la PMF basées sur des séries effectives et des parts moyennes de facteurs.

On peut attendre en principe de l'utilisation de séries chronologiques tendanciennes et non effectives qu'elle ne modifie guère les taux moyens de croissance de la PMF en longue période (par exemple sur dix ans). Sur une période plus brève, en revanche, les moyennes des taux de croissance tendanciels de la PMF peuvent différer de celles des taux de croissance effectifs, puisque ces derniers incorporent une dynamique de court terme due à un ajustement partiel, aux phénomènes cycliques et à l'effet des chocs transitoires. Le tableau A1.9 indique divers taux de croissance de la PMF (corrigés des heures ouvrées). Comme on pouvait s'y attendre, il y a peu de différence entre les taux de croissance fondés sur les deux types de séries, sauf pour quelques pays pendant la période 1996-2000. Les séries tendanciennes font notamment ressortir un rythme de croissance moyen de la PMF plus élevé au cours de la décennie 1990 (surtout dans la seconde moitié) au Japon, où la faiblesse prolongée de la croissance du PIB pèse lourdement sur l'estimation de la PMF à partir de données effectives. Inversement, la croissance moyenne de la PMF calculée à partir des données effectives est généralement supérieure à celle fondée sur les séries tendanciennes dans la plupart des autres pays de l'OCDE et particulièrement dans ceux où la croissance a été dynamique, surtout durant la deuxième moitié des années 90. Le tableau montre également que l'utilisation de parts moyennes de facteurs et non de parts de facteurs variables dans le temps pour pondérer les intrants ne modifie pas sensiblement l'estimation de la croissance de la PMF.

Tableau A1.1. **Croissance effective du PIB dans la zone de l'OCDE, par sous-période**
Ensemble de l'économie, pourcentages de variation à taux annuel

Ensemble de l'économie	1970-00	1970-80	1980-90	1990 ¹ -00	1996-00	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
États-Unis	3.2	3.2	3.2	3.2	4.2	1.8	-0.5	3.1	2.7	4.0	2.7	3.6	4.4	4.3	4.1	4.1
Japon	3.3	4.4	4.1	1.3	0.7	5.3	3.1	0.9	0.4	1.0	1.6	3.5	1.8	-1.1	0.8	1.5
Allemagne	..	..	..	1.6	2.0	..	..	1.8	-1.1	2.3	1.7	0.8	1.4	2.0	1.8	3.0
<i>Allemagne occidentale</i>	2.5	2.7	2.2	..	..	5.7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
France	2.5	3.3	2.4	1.8	2.9	2.6	1.0	1.3	-0.9	1.8	1.9	1.1	1.9	3.5	3.0	3.4
Italie	2.5	3.6	2.2	1.6	2.1	2.0	1.4	0.8	-0.9	2.2	2.9	1.1	2.0	1.8	1.6	2.9
Royaume-Uni	2.3	1.9	2.7	2.3	2.9	0.8	-1.4	0.2	2.5	4.7	2.9	2.6	3.4	3.0	2.1	2.9
Canada	3.3	4.3	2.8	2.8	4.4	0.2	-2.1	0.9	2.4	4.7	2.8	1.6	4.3	3.9	5.1	4.4
Australie	3.3	3.2	3.2	3.5	4.2	1.3	-0.6	2.4	3.9	4.7	4.1	4.1	3.5	5.4	4.5	3.4
Autriche	2.8	3.6	2.3	2.3	2.7	4.7	3.3	2.3	0.4	2.6	1.6	2.0	1.6	3.5	2.8	3.0
Belgique	2.5	3.4	2.1	2.1	3.2	2.9	1.8	1.6	-1.5	2.8	2.6	1.2	3.6	2.2	3.0	4.0
République tchèque	..	..	..	1.5	0.1	..	..	..	-0.9	2.6	5.9	4.3	-0.8	-1.2	-0.4	2.9
Danemark	2.2	2.2	1.9	2.3	2.8	1.0	1.1	0.6	0.0	5.5	2.8	2.5	3.0	2.8	2.1	3.2
Finlande	2.9	3.5	3.1	2.2	5.3	0.0	-6.3	-3.3	-1.1	4.0	3.8	4.0	6.3	5.3	4.0	5.7
Grèce	2.5	4.6	0.7	2.3	3.7	0.0	3.1	0.7	-1.6	2.0	2.1	2.4	3.6	3.4	3.4	4.3
Hongrie	..	..	..	2.3	4.7	..	..	-3.1	-0.6	2.9	1.5	1.3	4.6	4.9	4.2	5.2
Islande	3.9	6.3	2.7	2.6	4.6	1.1	0.7	-3.3	0.6	4.5	0.1	5.2	4.8	4.6	4.0	5.0
Irlande	5.2	4.7	3.6	7.3	10.4	8.5	1.9	3.3	2.7	5.8	10.0	7.8	10.8	8.6	10.8	11.5
Corée	7.5	7.6	8.9	6.1	4.3	7.8	9.2	5.4	5.5	8.3	8.9	6.8	5.0	-6.7	10.9	8.8
Luxembourg	4.3	2.6	4.5	5.9	7.1	2.2	6.1	4.5	8.7	4.2	3.8	3.6	9.0	5.8	6.0	7.5
Mexique	4.0	6.6	1.8	3.5	5.6	5.1	4.2	3.6	2.0	4.5	-6.2	5.1	6.8	4.9	3.8	6.9
Pays-Bas	2.7	2.9	2.2	2.9	3.8	4.1	2.3	2.0	0.8	3.2	2.3	3.0	3.8	4.3	3.7	3.5
Nouvelle-Zélande	2.2	1.6	2.5	2.6	2.2	0.6	-1.9	0.8	4.7	6.1	3.9	3.3	2.9	-0.6	3.7	3.0
Norvège	3.5	4.7	2.4	3.4	2.6	2.0	3.1	3.3	3.1	5.5	3.8	4.9	4.7	2.4	1.1	2.3
<i>dont économie continentale</i>	2.9	4.4	1.5	2.8	2.6	1.0	1.4	2.2	2.8	4.1	2.9	3.8	4.2	3.6	1.0	1.8
Pologne	..	..	..	3.6	4.9	..	-7.0	2.5	3.7	5.2	7.0	6.0	6.8	4.9	4.0	4.0
Portugal	3.5	4.7	3.2	2.7	3.6	4.4	2.3	2.5	-1.1	2.2	2.8	3.7	3.8	3.8	3.3	3.3
Espagne	3.0	3.5	2.9	2.6	4.1	3.8	2.5	0.9	-1.0	2.4	2.8	2.4	4.0	4.3	4.1	4.1
Suède	1.9	1.9	2.2	1.7	3.3	1.1	-1.1	-1.7	-1.8	4.1	3.7	1.1	2.1	3.6	4.1	3.5
Suisse	1.4	1.4	2.1	0.9	2.2	3.7	-0.8	-0.1	-0.5	0.5	0.5	0.3	1.7	2.4	1.6	3.0
Turquie	4.3	4.1	5.2	3.6	3.1	9.3	0.9	6.0	8.0	-5.5	7.2	7.0	7.5	3.1	-4.7	7.2
Coefficient de variation OCDE, total	0.38	0.41	0.51	0.51	0.83											
Coefficient de variation UE à 15	0.30	0.28	0.34	0.58	0.80											
Coefficient de variation OCDE à 24 ²	0.28	0.35	0.34	0.51	0.87											

1. 1991 pour l'Allemagne et la Hongrie, 1992 pour la République tchèque.

2. Sauf Corée, Hongrie, Mexique, Pologne et République tchèque.

Source : OCDE, *Perspectives économiques de l'OCDE*, n° 70.

Tableau A1.2. **Croissance effective du PIB par habitant dans la zone de l'OCDE, par sous-période**
Ensemble de l'économie, pourcentages de variation à taux annuel

Ensemble de l'économie	1970-00	1970-80	1980-90	1990 ¹ -00	1996-00	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
États-Unis	2.2	2.1	2.2	2.2	3.3	0.7	-1.5	1.9	1.6	3.0	1.7	2.6	3.4	3.3	3.2	3.2
Japon	2.6	3.3	3.5	1.1	0.5	5.0	2.8	0.6	0.2	0.8	1.1	3.2	1.6	-1.4	0.6	1.4
Allemagne	..	..	..	1.3	2.0	..	..	1.5	-1.8	2.0	1.4	0.5	1.2	2.0	1.8	2.9
<i>Allemagne occidentale</i>	1.5	2.6	2.0	..	..	3.7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
France	2.0	2.7	1.8	1.4	2.6	2.1	0.6	0.8	-1.3	1.5	1.5	0.7	1.6	3.2	2.6	2.9
Italie	2.2	3.1	2.2	1.4	1.9	3.4	1.3	0.6	-1.2	1.9	2.7	0.9	1.8	1.7	1.5	2.7
Royaume-Uni	2.1	1.8	2.5	1.9	2.4	0.4	-1.8	-0.1	2.2	4.3	2.5	2.3	3.1	2.6	1.7	2.4
Canada	2.0	2.8	1.5	1.7	3.5	-1.3	-3.3	-0.4	1.2	3.5	1.7	0.5	3.2	3.0	4.2	3.6
Australie	1.9	1.5	1.7	2.3	3.0	-0.2	-1.9	1.2	2.9	3.6	2.9	2.8	2.3	4.3	3.4	2.2
Autriche	2.5	3.5	2.1	1.8	2.6	3.4	1.9	1.5	-1.0	2.1	1.4	1.8	1.4	3.4	2.6	2.8
Belgique	2.3	3.2	2.0	1.8	3.0	2.6	1.4	1.2	-1.9	2.4	2.2	1.2	3.3	2.0	2.8	3.8
République tchèque	..	..	..	1.6	0.2	..	..	..	-1.1	2.6	6.0	4.4	-0.6	-1.1	-0.3	3.0
Danemark	1.9	1.8	1.9	2.0	2.4	0.8	0.9	0.3	-0.3	5.1	2.3	1.9	2.5	2.4	1.8	2.9
Finlande	2.5	3.1	2.7	1.8	5.0	-0.4	-7.1	-3.6	-1.6	3.5	3.4	3.7	6.0	5.1	3.7	5.5
Grèce	1.9	3.6	0.2	1.9	3.5	-0.5	2.0	-0.5	-2.1	1.6	1.8	2.3	3.3	3.2	3.4	4.1
Hongrie	..	..	..	3.4	5.1	..	..	..	-0.3	3.3	1.8	1.7	5.0	5.3	4.6	5.6
Islande	2.8	5.2	1.6	1.6	3.4	0.3	-0.5	-4.5	-0.4	3.6	-0.4	4.6	4.0	3.5	2.7	3.5
Irlande	4.3	3.3	3.3	6.4	9.2	8.8	1.3	2.6	2.3	5.2	9.4	7.0	9.8	7.3	9.7	10.2
Corée	6.2	5.8	7.6	5.1	3.3	6.8	8.1	4.3	4.4	7.2	7.8	5.7	4.0	-7.6	9.9	7.8
Luxembourg	3.4	1.9	3.9	4.5	5.7	0.6	4.7	3.0	7.2	2.7	2.2	2.9	7.6	4.5	4.5	6.0
Mexique	1.5	3.3	-0.3	1.7	4.2	3.0	2.2	1.6	0.0	2.4	-8.1	2.9	4.8	3.0	1.8	7.1
Pays-Bas	2.0	2.1	1.6	2.2	3.2	3.4	1.4	1.3	0.1	2.6	1.7	2.6	3.3	3.7	3.0	2.7
Nouvelle-Zélande	1.2	0.5	1.9	1.2	1.4	-0.4	-5.1	-0.2	3.5	4.7	2.4	1.7	1.6	-1.5	3.2	2.5
Norvège	3.0	4.2	2.0	2.8	2.0	1.6	2.6	2.7	2.5	4.9	3.3	4.4	4.1	1.8	0.4	1.6
<i>dont économie continentale</i>	2.4	3.8	1.1	2.2	2.0	0.6	0.9	1.6	2.2	3.5	2.4	3.3	3.6	3.0	0.4	1.2
Pologne	..	..	..	3.5	4.9	..	-7.3	2.2	3.5	5.0	6.9	5.9	6.8	4.8	4.0	4.0
Portugal	3.0	3.4	3.1	2.5	3.2	4.8	2.5	2.9	-1.2	2.2	2.8	3.5	3.7	2.9	3.1	3.1
Espagne	2.5	2.5	2.6	2.5	4.0	3.6	2.4	0.7	-1.2	2.2	2.6	2.3	3.9	4.2	4.0	4.0
Suède	1.6	1.6	1.9	1.4	3.2	0.3	-1.8	-2.3	-2.4	3.4	3.2	0.9	2.0	3.5	4.0	3.4
Suisse	1.0	1.2	1.5	0.2	1.8	2.7	-2.1	-1.2	-1.4	-0.6	0.2	-0.1	1.5	2.1	1.1	2.4
Turquie	2.1	1.8	2.8	1.8	1.5	6.7	-1.0	4.0	6.1	-7.1	5.3	5.2	5.8	1.4	-6.2	5.5
Coefficient de variation OCDE, total	0.44	0.43	0.61	0.58	0.55											
Coefficient de variation UE à 15	0.31	0.26	0.38	0.60	0.52											
Coefficient de variation OCDE à 24 ²	0.32	0.40	0.35	0.59	0.56											

1. 1991 pour l'Allemagne, 1992 et la Hongrie, 1992 pour la République tchèque.

2. Sauf Corée, Hongrie, Mexique, Pologne et République tchèque.

Source : OCDE, *Perspectives économiques de l'OCDE*, n° 70.

Tableau A1.3. **Croissance effective du PIB par personne employée dans la zone de l'OCDE, par sous-période**
Ensemble de l'économie, pourcentages de variation à taux annuel

Ensemble de l'économie	1970-00 ¹	1970-80	1980 ² -90	1990 ³ -00 ¹	1996-00 ¹	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
États-Unis	1.4	0.8	1.4	1.9	2.6	0.5	0.4	2.4	1.1	1.7	1.2	2.1	2.1	2.8	2.5	2.8
Japon	2.5	3.6	2.8	1.0	0.9	3.3	1.2	-0.1	0.2	0.9	1.5	3.0	0.7	-0.4	1.6	1.8
Allemagne	..	..	..	1.5	1.1	..	..	3.8	0.3	2.5	1.5	1.1	1.6	0.9	0.6	1.3
<i>Allemagne occidentale</i>	1.3	2.6	1.7	..	..	2.7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
France	2.0	2.7	2.1	1.3	1.4	1.8	1.0	1.9	0.3	1.7	1.0	0.9	1.3	2.1	1.2	1.1
Italie	2.2	2.9	2.1	1.7	0.9	0.7	0.7	1.8	2.3	3.9	3.6	0.6	1.6	0.7	0.4	1.0
Royaume-Uni	1.9	1.7	2.0	2.0	1.5	0.5	1.7	2.4	2.9	3.7	1.5	1.5	1.4	1.8	0.9	1.8
Canada	1.1	0.8	1.1	1.4	1.8	0.2	-0.4	1.6	1.6	2.7	0.9	0.8	1.9	1.2	2.2	1.8
Australie	1.6	1.7	1.0	2.1	2.2	-0.2	1.5	3.1	3.5	1.5	0.0	2.7	2.6	3.6	2.2	0.4
Autriche	2.3	3.0	2.1	1.9	1.8	3.0	1.9	2.1	1.1	2.7	1.6	2.6	1.1	2.7	1.4	2.1
Belgique	2.3	3.2	2.0	1.7	2.0	2.0	1.7	2.1	-0.8	3.1	1.9	0.8	2.8	1.0	1.6	2.4
République tchèque	..	..	..	..	1.4	..	..	..	0.3	1.5	5.0	4.2	-0.2	0.2	1.9	3.7
Danemark	1.6	1.8	1.0	2.1	1.8	0.4	1.7	1.1	2.3	6.1	0.7	1.4	1.3	2.3	1.2	2.5
Finlande	2.6	2.5	2.4	2.9	2.9	0.1	-1.2	4.1	5.3	4.8	1.6	2.6	4.2	2.9	0.7	3.9
Grèce	1.8	4.0	-0.3	1.8	3.1	-1.3	5.6	-0.7	-2.4	0.1	1.2	2.7	4.3	-0.7	4.2	4.6
Hongrie	..	..	..	4.2	3.1	..	..	7.2	6.2	6.5	3.4	1.9	4.3	3.4	0.5	4.2
Islande	2.1	3.6	1.0	1.5	2.2	2.2	0.8	-1.9	1.4	4.0	-0.7	2.8	2.9	1.2	1.2	3.4
Irlande	3.4	3.8	3.6	3.0	3.2	3.9	2.2	2.8	1.2	2.4	4.8	3.7	6.9	-1.5	4.3	..
Corée	4.7	3.9	5.9	4.5	4.0	4.7	5.8	3.5	3.9	5.1	6.1	4.8	3.6	-1.5	9.3	4.8
Luxembourg	3.3	1.5	3.7	4.6	4.8	0.7	4.7	4.3	9.0	3.4	2.8	2.6	7.7	3.8	3.3	4.6
Mexique	..	..	0.1	0.3	1.8	2.2	1.4	-0.1	-1.7	1.2	-6.2	1.1	0.7	1.5	2.6	2.2
Pays-Bas	1.6	2.6	1.3	0.8	0.8	1.0	-0.3	0.4	0.1	3.3	-0.2	1.0	0.4	1.0	0.7	1.2
Nouvelle-Zélande	1.0	0.0	2.3	0.7	1.5	-0.3	-0.6	0.0	2.0	1.3	-1.2	-0.4	2.5	0.0	2.2	1.4
Norvège	2.4	3.2	1.8	2.3	1.0	2.9	4.2	3.6	3.1	3.9	1.6	2.3	1.7	0.0	0.7	1.8
<i>dont économie continentale</i>	1.7	2.7	0.9	1.6	1.1	2.1	2.8	2.4	2.7	2.5	0.5	1.2	1.1	1.1	0.7	1.2
Pologne	..	..	..	5.8	5.7	..	..	..	..	6.9	6.1	4.8	5.4	3.6	8.2	5.7
Portugal	2.1	3.0	1.7	1.7	1.5	2.1	-0.6	1.6	0.9	2.4	3.4	3.2	1.9	1.3	1.4	1.5
Espagne	2.5	3.8	2.3	1.5	0.2	1.1	2.3	2.9	3.4	3.3	0.9	1.0	1.1	0.8	-0.5	-0.6
Suède	1.7	1.0	1.6	2.5	2.1	0.1	0.9	2.6	4.2	5.1	2.1	1.7	3.2	2.1	1.8	1.3
Suisse	0.7	1.2	0.3	0.6	1.6	0.6	-3.2	1.2	0.1	2.3	-0.1	-0.1	2.1	0.9	1.2	2.0
Turquie	2.7	2.2	3.6	2.5	2.9	7.4	-1.6	5.6	14.1	-11.9	4.6	4.5	7.7	0.6	-7.1	11.4
Coefficient de variation UE à 15	0.28	0.33	0.49	0.45	0.59											
Coefficient de variation OCDE à 24 ⁴	0.34	0.46	0.53	0.46	0.52											

1. 1999 pour l'Irlande.

2. 1983 pour le Mexique.

3. 1991 pour l'Allemagne et la Hongrie, 1992 pour la République tchèque et 1993 pour la Pologne.

4. Sauf Corée, Hongrie, Mexique, Pologne et République tchèque.

Source : *Perspectives économiques de l'OCDE*, n° 70.

Tableau A1.4. **Croissance tendancielle du PIB dans la zone de l'OCDE, par sous-période**
Ensemble de l'économie, pourcentages de variation à taux annuel

Ensemble de l'économie	1970-00	1970-80	1980-90	1990 ¹ -00	1996-00	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
États-Unis	3.1	3.0	3.1	3.3	3.7	2.7	2.6	2.6	2.8	3.0	3.3	3.5	3.7	3.8	3.8	3.7
Japon	3.4	4.7	3.9	1.7	1.1	3.7	3.2	2.6	2.1	1.8	1.5	1.4	1.2	1.1	1.0	1.1
Allemagne	..	..	..	1.5	1.7	..	..	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.8
<i>Allemagne occidentale</i>	2.6	2.7	2.2	..	..	3.2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
France	2.5	3.3	2.2	1.9	2.3	2.2	1.9	1.6	1.5	1.5	1.6	1.8	2.0	2.3	2.4	2.5
Italie	2.5	3.5	2.3	1.7	1.8	2.0	1.8	1.6	1.5	1.5	1.6	1.6	1.7	1.8	1.9	1.9
Royaume-Uni	2.3	1.9	2.5	2.4	2.7	2.1	1.9	1.9	2.1	2.3	2.5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.6
Canada	3.1	4.0	2.6	2.8	3.6	1.9	1.7	1.8	2.0	2.4	2.7	3.1	3.3	3.6	3.7	3.7
Australie	3.3	3.3	3.1	3.6	4.0	2.9	2.9	3.0	3.2	3.5	3.7	3.9	4.0	4.0	4.0	3.8
Autriche	2.8	3.5	2.3	2.4	2.5	2.9	2.8	2.6	2.4	2.3	2.2	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6
Belgique	2.5	3.2	2.1	2.2	2.6	2.4	2.2	2.0	1.9	1.9	2.0	2.2	2.4	2.5	2.7	2.7
Danemark	2.2	2.3	1.9	2.2	2.7	1.3	1.4	1.5	1.8	2.1	2.4	2.6	2.7	2.7	2.7	2.6
Finlande	2.9	3.5	2.6	2.5	4.1	0.7	0.2	0.3	0.8	1.6	2.4	3.2	3.8	4.2	4.3	4.2
Grèce	2.5	4.4	0.9	2.2	2.9	1.4	1.4	1.4	1.5	1.7	2.0	2.4	2.7	2.9	3.0	3.0
Islande	3.6	5.5	2.8	2.5	3.7	1.2	1.0	1.0	1.3	1.8	2.4	3.0	3.4	3.7	3.9	3.9
Irlande	5.1	4.6	3.3	7.4	9.1	4.6	4.8	5.2	5.7	6.5	7.3	8.1	8.7	9.1	9.3	9.4
Corée	7.5	8.1	8.4	6.1	5.2	8.4	7.9	7.4	6.9	6.5	6.0	5.6	5.2	5.0	5.2	5.4
Luxembourg	4.2	2.4	4.5	5.8	6.0	6.1	6.0	5.9	5.7	5.6	5.6	5.7	5.8	6.0	6.0	6.0
Mexique	3.9	6.2	2.1	3.4	4.1	2.6	2.8	2.8	2.7	2.7	2.9	3.2	3.7	4.1	4.3	4.5
Pays-Bas	2.7	2.9	2.1	3.0	3.3	2.9	2.8	2.7	2.7	2.7	2.9	3.1	3.2	3.3	3.4	3.4
Nouvelle-Zélande	2.1	1.9	2.0	2.5	2.6	1.4	1.6	2.0	2.4	2.8	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5
Norvège	3.5	4.3	2.8	3.3	3.2	2.5	2.8	3.1	3.4	3.6	3.7	3.7	3.5	3.2	3.0	2.9
<i>dont économie continentale</i>	2.8	4.1	1.8	2.6	2.8	1.2	1.5	1.9	2.4	2.7	3.0	3.1	3.0	2.9	2.7	2.5
Portugal	3.5	4.3	3.1	3.0	3.1	3.7	3.3	2.9	2.7	2.6	2.7	2.9	3.0	3.1	3.2	3.2
Espagne	3.0	3.4	2.6	2.8	3.3	3.2	2.8	2.4	2.3	2.3	2.5	2.8	3.1	3.3	3.4	3.5
Suède	2.0	2.1	2.0	1.8	2.7	1.1	0.8	0.8	1.0	1.3	1.7	2.1	2.4	2.7	2.8	2.8
Suisse	1.4	1.3	1.9	1.1	1.5	1.7	1.3	0.9	0.7	0.7	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.7
Turquie	4.3	4.5	4.5	3.9	3.5	4.6	4.4	4.2	4.0	3.9	3.9	3.9	3.8	3.6	3.4	3.4
Coefficient de variation OCDE, total ²	0.38	0.40	0.49	0.49	0.48											
Coefficient de variation UE à 15	0.29	0.26	0.32	0.56	0.56											
Coefficient de variation OCDE à 24 ³	0.28	0.32	0.31	0.48	0.50											

1. 1991 pour l'Allemagne.

2. Sauf Hongrie, Pologne et République tchèque.

3. Sauf Corée, Hongrie, Mexique, Pologne et République tchèque.

Source : *Perspectives économiques de l'OCDE*, n° 70.

Tableau A1.5. **Croissance tendancielle du PIB par habitant dans la zone de l'OCDE, par sous-période**

Ensemble de l'économie, pourcentages de variation à taux annuel

Ensemble de l'économie	1970-00	1970-80	1980-90	1990 ¹ -00	1996-00	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
États-Unis	2.1	1.9	2.1	2.3	2.8	1.6	1.5	1.5	1.7	2.0	2.3	2.5	2.7	2.8	2.9	2.8
Japon	2.8	3.6	3.3	1.4	0.9	3.4	2.8	2.3	1.9	1.6	1.1	1.1	0.9	0.8	0.9	0.9
Allemagne	..	..	..	1.2	1.7	..	..	0.4	0.5	1.0	1.1	1.2	1.4	1.7	1.7	1.8
<i>Allemagne occidentale</i>	1.5	2.5	1.9	..	..	1.2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
France	1.9	2.7	1.6	1.5	1.9	1.7	1.4	1.2	1.1	1.2	1.3	1.5	1.7	1.9	2.0	2.0
Italie	2.3	3.0	2.3	1.5	1.7	3.5	1.7	1.4	1.1	1.2	1.4	1.5	1.5	1.7	1.8	1.7
Royaume-Uni	2.0	1.8	2.2	2.1	2.3	1.8	1.5	1.6	1.8	2.0	2.2	2.3	2.4	2.4	2.2	2.2
Canada	1.9	2.6	1.4	1.7	2.6	0.3	0.5	0.5	0.9	1.2	1.6	1.9	2.3	2.7	2.8	2.8
Australie	1.9	1.6	1.6	2.4	2.8	1.4	1.6	1.7	2.2	2.4	2.5	2.5	2.8	2.9	2.8	2.6
Autriche	2.5	3.4	2.1	1.9	2.3	1.7	1.4	1.8	1.0	1.8	2.0	2.1	2.2	2.4	2.3	2.4
Belgique	2.3	3.0	2.0	1.9	2.3	2.1	1.8	1.6	1.5	1.6	1.6	2.2	2.1	2.3	2.4	2.5
Danemark	1.9	1.9	1.9	1.9	2.3	1.1	1.1	1.2	1.5	1.8	1.9	1.9	2.2	2.4	2.3	2.3
Finlande	2.5	3.1	2.2	2.1	3.9	0.2	-0.6	0.0	0.3	1.1	2.0	2.9	3.5	3.9	3.9	4.0
Grèce	1.9	3.4	0.5	1.8	2.7	0.9	0.3	0.2	1.0	1.3	1.8	2.3	2.3	2.7	3.0	2.8
Islande	2.5	4.3	1.7	1.5	2.6	0.4	-0.3	-0.2	0.3	1.0	1.9	2.4	2.7	2.6	2.6	2.4
Irlande	4.2	3.1	3.0	6.4	7.9	4.9	4.2	4.4	5.3	5.9	6.8	7.3	7.7	7.8	8.2	8.2
Corée	6.2	6.3	7.2	5.1	4.2	7.3	6.8	6.3	5.8	5.4	5.0	4.5	4.2	4.1	4.2	4.5
Luxembourg	3.4	1.7	4.0	4.5	4.6	4.5	4.5	4.4	4.2	4.2	4.0	5.0	4.5	4.6	4.6	4.6
Mexique	1.5	2.9	0.0	1.6	2.7	0.6	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8	1.0	1.7	2.2	2.3	4.7
Pays-Bas	2.0	2.1	1.6	2.4	2.7	2.2	1.9	1.9	1.9	2.1	2.4	2.6	2.7	2.7	2.7	2.7
Nouvelle-Zélande	1.1	0.8	1.4	1.2	1.8	0.4	-1.7	0.9	1.3	1.4	1.5	1.3	1.5	1.8	2.1	1.9
Norvège	3.0	3.8	2.5	2.7	2.5	2.1	2.3	2.5	2.8	3.0	3.2	3.2	2.9	2.6	2.3	2.2
<i>dont économie continentale</i>	2.3	3.5	1.4	2.0	2.2	0.9	1.0	1.4	1.8	2.1	2.4	2.5	2.5	2.3	2.1	1.9
Portugal	3.0	3.0	3.1	2.8	2.7	4.2	3.4	3.3	2.6	2.6	2.6	2.7	2.9	2.2	3.0	2.9
Espagne	2.4	2.3	2.3	2.7	3.2	3.0	2.6	2.2	2.1	2.1	2.3	2.6	2.9	3.2	3.3	3.4
Suède	1.6	1.8	1.7	1.5	2.6	0.3	0.2	0.2	0.4	0.6	1.2	1.9	2.3	2.6	2.7	2.6
Suisse	1.0	1.1	1.4	0.4	1.1	0.7	0.0	-0.2	-0.2	-0.5	0.5	0.5	0.9	1.1	1.1	1.1
Turquie	2.1	2.2	2.1	2.1	1.9	2.1	2.4	2.2	2.1	2.1	2.1	2.2	2.1	1.9	1.8	1.8
Coefficient de variation OCDE, total ²	0.44	0.42	0.60	0.57	0.49											
Coefficient de variation UE à 15	0.30	0.24	0.37	0.56	0.52											
Coefficient de variation OCDE à 24 ³	0.31	0.35	0.35	0.55	0.51											

1. 1991 pour l'Allemagne.

2. Sauf Hongrie, Pologne et République tchèque.

3. Sauf Corée, Hongrie, Mexique, Pologne et République tchèque.

Source : Perspectives économiques de l'OCDE, n° 70.

Tableau A1.6. **Croissance tendencielle du PIB par personne employée dans la zone de l'OCDE, par sous-période**

Ensemble de l'économie, pourcentages de variation à taux annuel

Ensemble de l'économie	1970-00 ¹	1970-80	1980 ² -90	1990 ³ -00 ¹	1996-00 ¹	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
États-Unis	1.3	0.7	1.3	1.8	2.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.8	1.9	2.1	2.2	2.3	2.3
Japon	2.6	3.9	2.6	1.2	1.0	2.3	1.9	1.6	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.1
Allemagne	..	..	..	1.4	1.2	..	..	1.7	1.6	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	1.2
<i>Allemagne occidentale</i>	1.3	2.7	1.6	..	..	1.9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
France	2.0	2.8	2.0	1.4	1.3	1.9	1.7	1.5	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
Italie	2.3	2.9	2.2	1.7	1.3	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	1.7	1.5	1.3	1.2	1.1
Royaume-Uni	1.9	1.9	1.9	1.8	1.7	1.5	1.7	1.8	2.0	2.0	2.0	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6
Canada	1.1	0.9	0.9	1.4	1.6	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6
Australie	1.6	1.8	1.1	1.9	2.0	1.1	1.4	1.6	1.8	1.9	2.0	2.1	2.1	2.1	1.9	1.8
Autriche	2.4	3.1	2.1	2.0	2.0	2.3	2.2	2.1	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	2.0
Belgique	2.3	3.2	2.0	1.7	1.7	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.8
Danemark	1.6	1.8	1.1	1.9	2.0	1.2	1.5	1.8	2.0	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	1.9	1.9
Finlande	2.6	2.6	2.4	2.9	2.9	2.4	2.5	2.7	2.9	3.0	3.0	3.0	3.0	2.9	2.8	2.8
Grèce	1.8	3.7	0.1	1.6	2.3	1.0	1.0	0.9	0.9	1.1	1.3	1.7	2.0	2.2	2.4	2.5
Islande	1.9	2.8	1.2	1.6	1.9	1.5	1.3	1.3	1.3	1.4	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.0
Irlande	3.5	4.0	3.2	3.5	3.8	3.5	3.3	3.2	3.1	3.2	3.4	3.5	3.7	3.8	3.9	..
Corée	4.8	4.4	5.6	4.4	4.3	5.0	4.8	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.2	4.2	4.3	4.4
Luxembourg	3.3	1.5	3.8	4.5	4.2	5.1	5.0	5.0	4.9	4.7	4.5	4.4	4.4	4.3	4.2	4.1
Mexique	..	..	-0.4	0.2	0.7	0.0	0.0	-0.1	-0.3	-0.3	-0.3	0.0	0.3	0.6	0.9	1.1
Pays-Bas	1.6	2.8	1.1	0.8	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9
Nouvelle-Zélande	0.9	0.2	1.8	0.7	0.7	1.3	1.0	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	0.7
Norvège	2.4	2.7	2.1	2.3	1.6	2.8	2.9	3.0	2.9	2.7	2.4	2.1	1.8	1.6	1.5	1.5
<i>dont économie continentale</i>	1.7	2.4	1.1	1.6	1.3	1.6	1.8	1.9	1.9	1.8	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2
Portugal	2.1	2.6	1.8	1.9	1.8	2.2	2.1	2.0	2.0	2.0	2.1	2.1	2.0	1.8	1.7	1.6
Espagne	2.5	3.8	2.4	1.4	0.7	2.1	2.1	2.2	2.1	1.9	1.7	1.4	1.1	0.8	0.6	0.5
Suède	1.7	1.2	1.7	2.4	2.2	1.9	2.1	2.3	2.6	2.7	2.7	2.6	2.5	2.3	2.1	2.0
Suisse	0.7	1.3	0.2	0.7	1.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.6	0.7	0.9	1.0	1.1	1.1	1.2
Turquie	2.7	2.7	2.9	2.6	2.6	2.9	2.8	2.8	2.6	2.4	2.3	2.4	2.5	2.5	2.6	2.9
Coefficient de variation UE à 15	0.28	0.30	0.44	0.45	0.50											
Coefficient de variation OCDE à 24 ⁴	0.35	0.43	0.48	0.45	0.47											

1. 1999 pour l'Irlande.

2. 1983 pour le Mexique.

3. 1991 pour l'Allemagne.

4. Sauf Corée, Hongrie, Mexique, Pologne et République tchèque.

Source : Perspectives économiques de l'OCDE, n° 70.

Tableau A1.7. **Croissance tendancielle du PIB dans la zone de l'OCDE, par sous-période, secteur des entreprises**

Pourcentages de variation à taux annuel

Secteur des entreprises	1970 ¹⁻⁰⁰ 2	1970 ¹⁻⁸⁰	1980-90	1990 ³⁻⁰⁰ 2	1996-00 ²	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
États-Unis	3.4	3.2	3.3	3.6	4.1	2.8	2.8	2.9	3.1	3.4	3.6	3.9	4.1	4.1	4.2	4.1
Japon	3.6	4.8	4.1	1.7	1.0	4.0	3.4	2.7	2.2	1.8	1.5	1.3	1.1	1.0	1.0	..
Allemagne	..	..	..	1.8	2.1	..	..	1.5	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2
Allemagne occidentale	2.7	2.7	2.3	..	..	3.4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
France	2.6	3.5	2.3	2.1	2.6	2.3	2.0	1.7	1.6	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	2.7	2.8
Italie	2.7	3.7	2.5	1.9	2.1	2.2	1.9	1.7	1.7	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.2
Royaume-Uni	2.4	2.0	3.1	2.0	2.6	2.1	1.6	1.4	1.4	1.7	2.0	2.3	2.6	2.7	2.7	..
Canada	3.3	4.1	2.7	3.1	4.0	1.8	1.7	1.8	2.2	2.7	3.1	3.5	3.8	4.1	4.1	4.1
Australie	3.6	2.9	3.5	4.1	4.5	3.3	3.3	3.4	3.7	4.0	4.3	4.5	4.6	4.5	4.4	4.3
Autriche	2.9	3.6	2.4	2.7	2.6	3.2	3.1	2.9	2.7	2.6	2.5	2.6	2.6	..	..	..
Belgique	2.4	2.8	2.3	2.1	2.2	2.7	2.4	2.1	2.0	1.9	2.0	2.1	2.2	..	..	..
Danemark	2.0	1.3	2.2	2.6	3.1	1.5	1.6	1.8	2.1	2.5	2.8	3.0	3.1	3.1	3.1	..
Finlande	2.8	2.8	2.6	2.9	4.9	0.6	0.2	0.3	1.0	1.9	2.9	3.8	4.5	4.9	5.0	4.9
Grèce	2.2	3.9	0.7	2.1	2.8	1.3	1.4	1.5	1.6	1.8	2.1	2.4	2.7	2.9	2.9	..
Islande	3.7	5.9	2.8	2.0	3.3	1.1	0.8	0.8	1.2	1.7	2.3	2.8	3.2	3.3	..	..
Irlande	5.2	4.7	4.0	7.4	8.7	5.6	5.7	6.0	6.5	7.1	7.8	8.4	8.7	8.8	..	..
Corée	7.7	7.5	9.2	6.1	4.1	8.9	8.3	7.8	7.2	6.6	5.9	5.1	4.4	3.9	..	..
Luxembourg	..	..	..	6.2	6.4	..	6.0	6.0	6.0	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.4	..
Mexique	..	..	1.3	2.5	..	2.9	3.0	2.9	2.6	2.3	2.2	2.2	..	..	..	..
Pays-Bas	2.7	2.8	2.2	3.1	3.4	3.1	3.0	2.9	2.9	2.9	3.1	3.2	3.3	3.4	..	..
Nouvelle-Zélande	2.2	2.2	1.3	2.9	3.3	1.2	1.6	2.2	2.8	3.3	3.5	3.5	3.3	..	..	..
Norvège	2.6	3.8	1.4	2.5	2.9	0.6	1.0	1.5	2.1	2.6	2.9	3.1	3.1	3.0	2.8	2.6
Portugal	3.2	4.2	2.8	2.1	..	3.3	2.7	2.2	1.9	1.8	1.8	..	..	..	..	..
Espagne	2.8	3.2	2.4	2.9	3.5	3.1	2.7	2.4	2.3	2.4	2.6	2.9	3.2	3.5	3.6	3.6
Suède	2.0	1.4	2.1	2.4	3.4	1.4	1.1	1.1	1.3	1.8	2.3	2.7	3.1	3.4	3.5	3.5
Suisse	1.2	1.1	1.7	0.5	..	1.3	1.0	0.7	0.4	0.3	0.3	0.3	..	..	..	..
Turquie	4.6	3.4	5.5	5.0	..	9.8	0.7	6.2	8.3	..	..	..	..	..	..	..
Coefficient de variation OCDE, total ⁵	0.42	0.42	0.59	0.52	0.46											
Coefficient de variation UE à 15	0.28	0.33	0.29	0.55	0.52											
Coefficient de variation OCDE à 24 ⁶	0.30	0.36	0.39	0.51	0.47											

1. 1971 pour le Danemark, 1972 pour la Turquie, 1975 pour l'Australie et la Corée.

2. 1993 pour la Turquie, 1995 pour le Portugal, 1996 pour le Mexique et la Suisse, 1997 pour l'Autriche, la Belgique et la Nouvelle-Zélande, 1998 pour la Corée, l'Irlande, l'Islande et les Pays-Bas, 1999 pour le Danemark, la Grèce, le Japon, le Luxembourg et le Royaume-Uni.

3. 1991 pour l'Allemagne et le Luxembourg.

4. Économie continentale uniquement.

5. Sauf Hongrie, Pologne et République tchèque.

6. Sauf Corée, Hongrie, Mexique, Pologne et République tchèque.

Source : *Perspectives économiques de l'OCDE*, n° 70.

Tableau A1.8. **Croissance tendancielle du PIB par personne employée dans la zone de l'OCDE, par sous-période, secteur des entreprises**

Pourcentages de variation à taux annuel

Secteur des entreprises	1970 ¹⁻⁰⁰²	1970 ¹⁻⁸⁰	1980 ³⁻⁹⁰	1990 ⁴⁻⁰⁰²	1996-002	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
États-Unis	1.3	1.1	1.3	1.7	1.9	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.0
Japon	2.7	4.0	2.8	1.3	1.0	2.5	2.1	1.7	1.4	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	..
Allemagne	..	..	..	1.5	1.3	..	..	1.8	1.7	1.7	1.6	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2
Allemagne occidentale	1.5	3.0	1.8	..	..	2.1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
France	2.5	3.4	2.5	1.6	1.4	2.3	2.1	1.9	1.8	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4
Italie	2.3	3.1	2.0	1.8	1.5	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	1.8	1.7	1.5	1.4	1.4
Royaume-Uni	1.9	2.5	1.9	1.2	1.2	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	..
Canada	1.2	1.1	1.1	1.5	1.7	1.1	1.1	1.3	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7
Australie	1.8	1.9	1.3	2.1	2.2	1.3	1.5	1.8	2.0	2.2	2.2	2.3	2.3	2.3	2.1	2.0
Autriche	2.8	3.4	2.5	2.5	2.5	2.6	2.6	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	..	..	..
Belgique	2.5	3.4	2.3	1.6	1.5	2.0	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	..	..	..
Danemark	2.0	2.4	1.4	2.4	2.4	1.5	1.8	2.2	2.5	2.6	2.6	2.6	2.5	2.4	2.4	..
Finlande	3.4	3.3	3.4	3.6	3.3	3.6	3.7	3.8	4.0	4.0	3.8	3.6	3.5	3.3	3.2	3.2
Grèce	1.7	3.5	0.2	1.5	2.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.2	1.4	1.7	2.0	2.1	2.2	..
Islande	2.3	3.6	1.6	1.6	1.5	1.9	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.4	..	..
Irlande	4.0	4.6	3.9	3.5	3.1	4.1	3.9	3.7	3.5	3.5	3.5	3.4	3.2	3.0	..	..
Corée	5.3	4.8	6.3	4.4	3.5	5.6	5.3	5.1	4.8	4.6	4.3	4.0	3.6	3.4	..	..
Luxembourg	..	..	..	2.6	2.5	..	2.6	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.6	2.5	2.5	..
Mexique	..	..	-0.4	-0.8	..	0.2	0.0	-0.3	-0.6	-1.0	-1.3	-1.4	..	..	..	..
Pays-Bas	2.0	3.1	1.5	1.2	1.0	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0	..	..
Nouvelle-Zélande	0.9	0.8	1.3	0.7	0.8	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.7	0.8	..	..	..
Norvège ⁵	2.1	3.0	1.4	1.9	1.5	2.1	2.3	2.5	2.4	2.2	1.9	1.7	1.6	1.5	1.5	1.5
Portugal	2.3	2.9	2.0	2.0	..	2.3	2.0	1.9	1.9	2.0	2.0	..	..	..	..	..
Espagne	2.8	4.0	2.7	1.8	1.2	2.4	2.5	2.5	2.4	2.3	2.0	1.7	1.4	1.2	1.1	1.1
Suède	2.2	1.9	2.0	2.7	2.4	2.2	2.5	2.8	3.1	3.2	3.1	3.0	2.7	2.5	2.3	2.2
Suisse	0.2	0.5	0.1	0.1	..	-0.2	-0.2	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	..	..	..	..
Turquie	3.2	1.8	3.9	4.9	..	8.7	0.1	6.1	8.7	..	..	..	..	..	..	..
Coefficient de variation UE à 15	0.3	0.2	0.4	0.4	0.4											
Coefficient de variation OCDE à 24 ⁶	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4											

1. 1971 pour le Danemark, 1972 pour la Turquie, 1975 pour l'Australie et la Corée.

2. 1993 pour la Turquie, 1995 pour le Portugal, 1996 pour le Mexique et la Suisse, 1997 pour l'Autriche, la Belgique et la Nouvelle-Zélande, 1998 pour la Corée, l'Irlande, l'Islande et les Pays-Bas, 1999 pour le Danemark, la Grèce, le Japon, le Luxembourg et le Royaume-Uni.

3. 1983 pour le Mexique.

4. 1991 pour l'Allemagne.

5. Économie continentale uniquement.

6. Sauf Corée, Hongrie, Mexique, Pologne et République tchèque.

Source : Perspectives économiques de l'OCDE, n° 70.

**Tableau A1.9. Analyse de sensibilité : Estimations de la croissance de la PMF
(corrigée du nombre d'heures travaillées), 1980-2000**

Taux de croissance annuel moyen

		1980-1990 ¹	1990-2000 ²	1996-2000 ³
États-Unis	Part moyenne des facteurs (séries effectives)	1.05	1.20	1.53
	Part moyenne des facteurs (séries tendanciellles)	0.91	1.14	1.36
	Part des facteurs variable dans le temps (séries tendanciellles)	0.92	1.13	1.34
Japon	Part moyenne des facteurs (séries effectives)	2.14	0.82	0.32
	Part moyenne des facteurs (séries tendanciellles)	2.03	1.17	0.86
	Part des facteurs variable dans le temps (séries tendanciellles)	2.15	1.02	0.71
Allemagne ⁴	Part moyenne des facteurs (séries effectives)	1.50	0.75	0.63
	Part moyenne des facteurs (séries tendanciellles)	1.45	0.96	0.86
	Part des facteurs variable dans le temps (séries tendanciellles)	1.49	0.94	0.81
France	Part moyenne des facteurs (séries effectives)	1.92	1.02	1.53
	Part moyenne des facteurs (séries tendanciellles)	1.71	1.10	1.21
	Part des facteurs variable dans le temps (séries tendanciellles)	1.86	1.00	1.13
Italie	Part moyenne des facteurs (séries effectives)	1.29	1.02	0.50
	Part moyenne des facteurs (séries tendanciellles)	1.50	1.10	0.87
	Part des facteurs variable dans le temps (séries tendanciellles)	1.55	1.03	0.75
Royaume-Uni	Part moyenne des facteurs (séries effectives)	2.30	0.74	..
	Part moyenne des facteurs (séries tendanciellles)	2.00	0.73	..
	Part des facteurs variable dans le temps (séries tendanciellles)	..	0.74	..
Canada	Part moyenne des facteurs (séries effectives)	0.76	1.34	1.96
	Part moyenne des facteurs (séries tendanciellles)	0.65	1.29	1.68
	Part des facteurs variable dans le temps (séries tendanciellles)	0.63	1.30	1.66
Australie	Part moyenne des facteurs (séries effectives)	0.35	1.68	1.94
	Part moyenne des facteurs (séries tendanciellles)	0.53	1.34	1.46
	Part des facteurs variable dans le temps (séries tendanciellles)	0.57	1.31	1.43
Autriche	Part moyenne des facteurs (séries effectives)	2.09	1.39	..
	Part moyenne des facteurs (séries tendanciellles)	1.78	1.67	..
	Part des facteurs variable dans le temps (séries tendanciellles)	1.82	1.56	..
Belgique	Part moyenne des facteurs (séries effectives)	1.79	1.19	..
	Part moyenne des facteurs (séries tendanciellles)	1.74	1.28	..
	Part des facteurs variable dans le temps (séries tendanciellles)	1.72	1.24	..
Danemark	Part moyenne des facteurs (séries effectives)	1.25	1.44	0.93
	Part moyenne des facteurs (séries tendanciellles)	0.98	1.47	1.49
	Part des facteurs variable dans le temps (séries tendanciellles)	1.00	1.45	1.45
Finlande	Part moyenne des facteurs (séries effectives)	2.39	2.94	3.86
	Part moyenne des facteurs (séries tendanciellles)	2.29	3.10	3.54
	Part des facteurs variable dans le temps (séries tendanciellles)	2.38	3.16	3.60
Grèce	Part moyenne des facteurs (séries effectives)	1.68	0.71	1.72
	Part moyenne des facteurs (séries tendanciellles)	0.59	0.91	1.04
	Part des facteurs variable dans le temps (séries tendanciellles)	0.64	0.84	0.92
Islande	Part moyenne des facteurs (séries effectives)	..	1.48	..
	Part moyenne des facteurs (séries tendanciellles)	..	1.15	..
	Part des facteurs variable dans le temps (séries tendanciellles)	..	1.20	..

Tableau A1.9. Analyse de sensibilité : Estimations de la croissance de la PMF (corrigée du nombre d'heures travaillées), 1980-2000 (suite)

Taux de croissance annuel moyen

		1980-1990 ¹	1990-2000 ²	1996-2000 ³
Irlande	Part moyenne des facteurs (séries effectives)	4.15	3.72	..
	Part moyenne des facteurs (séries tendanciellles)	3.55	4.39	..
	Part des facteurs variable dans le temps (séries tendanciellles)	3.60	4.41	..
Pays-Bas	Part moyenne des facteurs (séries effectives)	2.29	1.45	..
	Part moyenne des facteurs (séries tendanciellles)	2.21	1.60	..
	Part des facteurs variable dans le temps (séries tendanciellles)	2.26	1.58	..
Nouvelle-Zélande	Part moyenne des facteurs (séries effectives)	0.09	0.79	..
	Part moyenne des facteurs (séries tendanciellles)	0.17	0.75	..
	Part des facteurs variable dans le temps (séries tendanciellles)	0.20	0.76	..
Norvège	Part moyenne des facteurs (séries effectives)	0.82	1.83	0.96
	Part moyenne des facteurs (séries tendanciellles)	1.11	1.79	1.39
	Part des facteurs variable dans le temps (séries tendanciellles)	1.19	1.74	1.34
Espagne	Part moyenne des facteurs (séries effectives)	2.07	0.81	0.43
	Part moyenne des facteurs (séries tendanciellles)	1.90	0.81	0.56
	Part des facteurs variable dans le temps (séries tendanciellles)	2.06	0.72	0.49
Suède	Part moyenne des facteurs (séries effectives)	1.02	1.38	..
	Part moyenne des facteurs (séries tendanciellles)	1.01	1.44	..
	Part des facteurs variable dans le temps (séries tendanciellles)	1.03	1.42	..
Suisse	Part moyenne des facteurs (séries effectives)	..	-0.15	..
	Part moyenne des facteurs (séries tendanciellles)	..	-0.49	..
	Part des facteurs variable dans le temps (séries tendanciellles)	..	-0.41	..

1. 1983-1990 pour la Belgique, le Danemark, la Grèce et l'Irlande, 1985-1990 pour l'Autriche et la Nouvelle-Zélande.
2. 1991-1996 pour la Suisse, 1991-1998 pour l'Islande, 1991-2000 pour l'Allemagne, 1990-1996 pour l'Irlande et la Suède, 1990-1997 pour l'Autriche, la Belgique, la Nouvelle-Zélande et le Royaume-Uni, 1990-1998 pour le Pays-Bas, 1990-1999 pour l'Australie, le Danemark, la France, la Grèce, l'Italie et le Japon.
3. 1996-1999 pour l'Australie, le Danemark, la France, la Grèce, l'Italie et le Japon.
4. Allemagne occidentale pour 1980-1990.

Source : OCDE.

Notes

1. Pour une analyse plus complète, voir Bassanini et autres, (2000) ; Colecchia et Schreyer (2002).
2. On doit également souligner que l'agrégation par les coûts d'usage (quelle que soit leur définition) repose sur une hypothèse d'homogénéité des actifs. Cela implique de décompter les générations différentes de la même machine comme des actifs différents, leurs prix courants (exprimés en termes de déflateur de la production) apparaissant dans l'équation [A.1.4]. Mais il en résulterait en pratique des problèmes insolubles pour l'établissement des taux de croissance des nouvelles machines. Jorgenson et Griliches (1967) suggèrent d'élargir la procédure précitée pour agréger différentes générations du même actif en recourant à des indices de prix hédonistes. De cette manière, le flux total des services de capital de chaque actif pour toutes les générations peut être considéré comme proportionnel au stock existant de cet actif de capital exprimé en unités d'efficience.
3. Scarpetta et autres(2000) comparent également les séries tendanciennes obtenues avec cette méthode et celles obtenues par prolongation des séries chronologiques en utilisant le scénario de référence à moyen terme de l'OCDE (SRMT). Les résultats sont à peu près semblables, même si, dans quelques cas, il y a certaines différences dans les taux de croissance estimés pour les années les plus récentes. Parmi les pays du G-7, l'application du SRMT donne un taux de croissance tendanciel du PIB un peu inférieur pour le Japon en 2000 ; on trouve également des écarts significatifs pour 1999 et 2000 en Irlande, Corée, Mexique et Turquie (les taux de croissance du PIB obtenus avec le SRMT sont inférieurs) ainsi qu'en Grèce (où le taux de croissance devient au contraire supérieur).
4. Le recours aux deux n'est pas fréquent dans la littérature économique : la courbe de Phillips a été utilisée plus largement (par exemple Gordon, 1997 et OCDE, 1999a, 1999b), mais la loi d'Okun l'a été par Moosa (1997). Laxton et Tetlow (1992), Conway et Hunt (1997) ainsi qu'Apel et Jansson (1999) emploient les deux.

Annexe 2

Le modèle de croissance élargi aux politiques mises en œuvre et au cadre institutionnel

Conformément à la méthode habituelle (voir par exemple Mankiw et autres, 1992, ainsi que Barro et Sala-i-Martin, 1995), le modèle néo-classique standard de croissance est calculé à partir d'une fonction de production à rendements d'échelle constants qui comporte deux facteurs (le capital et le travail) rémunérés par leur produit marginal. La production à l'instant t est donnée par l'équation :

$$Y(t) = K(t)^\alpha H(t)^\beta (A(t)L(t))^{1-\alpha-\beta} \quad [\text{A2.1}]$$

où Y , K , H et L sont respectivement la production, le capital physique, le capital humain et le travail, α est l'élasticité partielle de la production au capital physique, β est l'élasticité partielle de la production au capital humain et $A(t)$ est le niveau d'efficacité technologique et économique. On peut supposer que ce niveau d'efficacité $A(t)$ a deux composantes : l'efficacité économique $I(t)$, qui dépend des institutions et de la politique économique (un vecteur $V(t)$), et le niveau du progrès technologique $\Omega(t)$ (voir entre autres Cellini et autres, 1999, pour une formulation analogue). Par suite, on peut exprimer $I(t)$ comme par exemple une fonction log-linéaire des variables institutionnelles et de politique économique, alors que $\Omega(t)$ est censé croître au rythme $g(t)$.

Les sentiers temporels des variables de la partie droite de l'équation sont décrits par les équations suivantes (les variables surmontées d'un point représentent les dérivées par rapport au temps) :

$$\begin{aligned} \dot{k}(t) &= s_k(t) A(t)^{1-\alpha-\beta} k(t)^\alpha h(t)^\beta - (n(t) + d)k(t) \\ \dot{h}(t) &= s_h(t) A(t)^{1-\alpha-\beta} k(t)^\alpha h(t)^\beta - (n(t) + d)h(t) \\ A(t) &= I(t)\Omega(t) \\ \ln I(t) &= p_0 + \sum_j p_j \ln V_j(t) \\ \dot{\Omega}(t) &= g(t)\Omega(t) \\ \dot{L}(t) &= n(t)L(t) \end{aligned} \quad [\text{A2.2}]$$

où $k = K/L$, $h = H/L$, $y = Y/L$ représentent respectivement le rapport du capital au travail, le capital humain moyen et la production par travailleur ; s_k et s_h représentent les taux d'investissement en capital physique et humain ; d représente le taux d'amortissement (constant) ; n est le rythme de croissance démographique. En faisant l'hypothèse que $\alpha + \beta < 1$ (les facteurs reproductibles ont des rendements décroissants), ce système d'équations peut être résolu pour obtenir les valeurs à l'état stationnaire de k^* et h^* définies par :

$$\begin{aligned}\ln k^*(t) &= \ln A(t) + \frac{1-\beta}{1-\alpha-\beta} \ln s_k(t) + \frac{\beta}{1-\alpha-\beta} \ln s_h(t) - \frac{1}{1-\alpha-\beta} \ln(g(t) + n(t) + d) \\ \ln h^*(t) &= \ln A(t) + \frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} \ln s_k(t) + \frac{1-\alpha}{1-\alpha-\beta} \ln s_h(t) - \frac{1}{1-\alpha-\beta} \ln(g(t) + n(t) + d)\end{aligned}\quad [A2.3]$$

Si l'on substitue ces deux équations dans la fonction de production et si l'on prend les logarithmes, on obtient l'expression de la production à l'état stationnaire sous forme intensive. Elle peut être exprimée soit comme une fonction de s_h (investissement en capital humain) et des autres variables, soit comme une fonction de h^* (le stock de capital humain à l'état stationnaire) et des autres variables. Puisqu'au chapitre 2 le capital humain est représenté par le nombre moyen d'années d'études de la population en âge de travailler, on a retenu une formulation en termes de stock de capital humain. Le sentier de production à l'état stationnaire sous forme intensive peut s'exprimer comme suit¹ :

$$\begin{aligned}\ln y^*(t) &= \ln \Omega(t) + p_0 + \sum_j p_j \ln V_j(t) \\ &\quad + \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln s_k(t) + \frac{\beta}{1-\alpha} \ln h^*(t) - \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(g(t) + n(t) + d)\end{aligned}\quad [A2.4]$$

Toutefois, le stock de capital humain à l'état stationnaire n'est pas observable. Comme l'ont montré Bassanini et Scarpetta (2002), l'expression de h^* en tant que fonction du capital humain effectif est :

$$\ln h^*(t) = \ln h(t) + \frac{1-\psi}{\psi} \Delta \ln(h(t) / A(t)) \quad [A2.5]$$

où ψ est fonction de (α, β) et de $n + g + d$.

1 Au sens strict, l'équation [A2.4] s'écrit en faisant l'hypothèse simplificatrice que les variables relatives aux politiques et au cadre institutionnel ne changent pas de façon persistante à long terme. Dans le cas contraire, il faut introduire dans $\ln(g + n + d)$ un terme qui reflète le rythme d'évolution de ces variables. Comme l'équation d'estimation est linéarisée et prend de toute façon en compte la dynamique à court terme, on omettra ce terme ci-après par souci de simplicité.

L'équation [A2.4] serait une spécification valable pour l'analyse économétrique des différents pays si ces derniers se trouvaient à l'état stationnaire ou si les écarts vis-à-vis de l'état stationnaire étaient indépendants et répartis identiquement. Si les taux de croissance observés incluent la dynamique hors état stationnaire, on doit alors modéliser explicitement la dynamique de transition. Une approximation linéaire de la dynamique de transition peut être exprimée comme suit (Mankiw et autres, 1992):

$$\begin{aligned} \Delta \ln y(t) = & -\phi(\lambda) \ln(y(t-1)) + \phi(\lambda) \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln s_k(t) + \phi(\lambda) \frac{\beta}{1-\alpha} \ln h(t) + \sum_j p_j \phi(\lambda) \ln V_j(t) \\ & + \frac{1-\psi}{\psi} \frac{\beta}{1-\alpha} \Delta \ln h(t) - \phi(\lambda) \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(g(t) + n(t) + d) + \left(1 - \frac{\phi(\lambda)}{\psi}\right) g(t) + \phi(\lambda)(p_0 + \ln \Omega(0)) + \phi(\lambda)g(t)t \end{aligned} \quad [\text{A2.6}]$$

où $\lambda = (1-\alpha-\beta)(g(t) + n(t) + d)$. En ajoutant la dynamique à court terme à l'équation [A6], on obtient :

$$\begin{aligned} \Delta \ln y(t) = & a_0 - \phi \ln y(t-1) + a_1 \ln s_k(t) + a_2 \ln h(t) - a_3 n(t) + a_4 t + \sum_j a_{j+4} \ln V_j \\ & + b_1 \Delta \ln s_k(t) + b_2 \Delta \ln h(t) + b_3 \Delta \ln n(t) + \sum_j b_{j+4} \Delta \ln V_j + \varepsilon(t) \end{aligned} \quad [\text{A2.7}]$$

L'équation [A2.7] représente la forme fonctionnelle générique qui a été estimée économétriquement au chapitre 2. On peut retrouver les estimations des coefficients à l'état stationnaire et des paramètres de la fonction de production à partir des coefficients estimés de cette équation en la comparant à l'équation [A2.6]. Ainsi, une estimation de l'élasticité de la production à l'état stationnaire par rapport au taux d'investissement (c'est-à-dire l'effet à long terme du taux d'investissement sur la production) est donnée par $\hat{a}_1 / \hat{\phi}$, où $\hat{}$ identifie les coefficients estimés. À l'inverse, une estimation de la part du capital physique dans la production (le paramètre α de la fonction de production) peut être obtenue sous la forme $\hat{a}_1 / (\hat{\phi} + \hat{a}_1)$.

Annexe 3

Précisions méthodologiques sur l'analyse économétrique de la productivité multifactorielle au niveau sectoriel¹

A3.1. Le cadre théorique

Le cadre de base de l'analyse a pour point de départ une fonction de production standard (dans le pays i et le secteur j), en régime de concurrence parfaite et de rendements d'échelle constants. La formalisation peut être la suivante :

$$Y_{ijt} = A_{ijt} \cdot F_{ij}(L_{ijt}, K_{ijt})$$

où Y est la production², A est un paramètre Hicks-neutre de changement technique³, F_{ij} est une fonction de production spécifique au pays/secteur, K est le capital physique et L le travail. En faisant l'hypothèse d'une fonction de production Cobb-Douglas et en prenant les logarithmes, on obtient :

$$y_{ijt} = a_{ijt} + \alpha_{ijt} \cdot l_{ijt} + (1 - \alpha_{ijt}) k_{ijt}$$

Dans ce contexte, la croissance de la productivité multifactorielle peut être représentée par le résidu dit de Solow de la façon suivante :

$$\Delta MFP_{ijt} = \Delta y_{ijt} - \alpha_{ijt} \cdot \Delta l_{ijt} - (1 - \alpha_{ijt}) \Delta k_{ijt}$$

L'équation de convergence

Afin d'évaluer les facteurs qui déterminent la croissance de la PMF, le modèle adopte une spécification de rattrapage par laquelle, dans chaque secteur, l'ensemble des possibilités de production est influencé par le transfert technologique et organisationnel du pays situé à la frontière technologique vers les autres pays. Le modèle de co-intégration de la productivité multifactorielle peut également rendre compte de la transmission des cycles conjoncturels entre les pays de l'OCDE (notamment par les échanges et les flux financiers). Dans ce contexte, la productivité multifactorielle pour un secteur donné j d'un pays i à un instant t (MFP_{ijt}) peut être modélisée comme

un processus autorégressif à distribution décalée ADL (1,1), dans lequel le niveau de la PMF est co-intégré avec celui de la PMF du pays F situé à la frontière technologique. On a :

$$\ln MFP_{ijt} = \beta_1 \ln MFP_{ijt-1} + \beta_2 \ln MFP_{Fjt} + \beta_3 \ln MFP_{Fjt-1} + \omega_{ijt} \quad [A3.1]$$

où ω représente tous les facteurs observables et non observables qui ont une incidence sur le niveau de la PMF. En faisant l'hypothèse d'homogénéité à long terme ($1 - \beta_1 = \beta_2 + \beta_3$) et en simplifiant l'équation [A3.1], on obtient l'équation de convergence :

$$\Delta \ln MFP_{ijt} = \beta_2 \Delta \ln MFP_{Fjt} - (1 - \beta_1) RMFP_{ijt} + \omega_{ijt} \quad [A3.2]$$

où $RMFP_{ijt} = \ln(MFP_{ijt}) - \ln(MFP_{Fjt})$ est l'écart technologique entre le pays i et le pays dominant F . C'est la spécification utilisée dans l'analyse empirique. En outre, on prend comme mesure du niveau de la PMF l'indice (de productivité) suivant :

$$MFP_{ijt} = \frac{Y_{ijt}}{\bar{Y}_{jt}} \cdot \left(\frac{\bar{L}_{jt}}{L_{ijt}} \right)^{\alpha_{ijt}} \cdot \left(\frac{\bar{K}_{jt}}{K_{ijt}} \right)^{1-\alpha_{ijt}} \quad [A3.3]$$

où une barre est une moyenne géométrique de tous les pays pour un secteur donné j et une année t . L'indice est doté des propriétés désirables de superlativité et de transitivité qui permettent de comparer les niveaux nationaux de productivité (voir Caves et autres, 1982). Mais la comparaison de ces niveaux exige également la conversion des données sous-jacentes en une monnaie commune, tout en tenant compte des différences de pouvoir d'achat entre les pays. Ces problèmes sont abordés dans la prochaine section.

Le résidu de l'équation [A3.2] est modélisé comme suit :

$$\omega_{ijt} = \sum_k \gamma_k V_{kijt-1} + f_i + g_j + d_t + \varepsilon_{ijt} \quad [A3.4]$$

où (V_{ijt}) est un vecteur de covariables (par exemple, les réglementations des marchés de produits et du travail, le capital humain ou la R-D) qui affecte le niveau de la PMF ; f_i , g_j , et d_t sont respectivement les effets fixes par pays, secteur et année. ε est un choc 2d. De plus, l'équation [A3.2] peut être résolue pour la PMF à l'état stationnaire dans un pays i relativement à la frontière du secteur j , ce qui donne une idée des effets de ces facteurs spécifiques à un pays et/ou à un secteur d'un pays sur le niveau de la PMF à l'état stationnaire.

L'équilibre à l'état stationnaire

En situation d'équilibre à l'état stationnaire, les variables indépendantes sont constantes dans le temps ($\omega_{jt} = \omega_j$) et la productivité multifactorielle du

secteur j augmente au même rythme constant dans tous les pays : $\Delta \ln MFP_{ijt} = \Delta \ln MFP_{Fj}$.

Par commodité, le résidu de l'équation [A3.2] est redéfini comme suit :

$$\omega_{ijt} = \omega'_{ijt} + \omega''_{ijt} \cdot RMFP_{ijt} \quad [A3.5]$$

où ω' et ω'' correspondent aux facteurs qui influencent le taux de croissance de la PMF directement ou par l'intermédiaire de la diffusion des technologies et des modes d'organisation. En résolvant l'équation pour l'état stationnaire, on peut obtenir l'expression suivante pour le niveau de la PMF du pays i par rapport à la frontière du secteur j :

$$RMFP_{ij} = \frac{\omega'_{ij} - (1 - \beta_2) \Delta MFP_{Fj}}{(1 - \beta_1) - \omega''_{ij}} \quad [A3.6]$$

Notes

1. On trouvera un exposé détaillé de la méthode d'estimation (approche suivie, tests de diagnostic, analyse de sensibilité, etc.) dans Scarpetta et Tressel (2002).
2. L'analyse utilise un concept de la production basé sur la valeur ajoutée, qui ne nécessite pas de mesure de la consommation intermédiaire. C'est la méthode appropriée, car les secteurs retenus ici peuvent avoir des niveaux différents d'agrégation.
3. Le changement technique est dit « Hicks-neutre » ou « augmentant la production » quand il peut être représenté comme un déplacement vers l'extérieur de la fonction de production qui affecte dans la même proportion tous les facteurs de production.

Annexe 4

Précisions sur les données au niveau de l'entreprise

A4.1. Les données et indicateurs concernant la dynamique et la survie des entreprises

Données brutes sur la dynamique et la survie des entreprises

L'analyse des entrées, des sorties et de la survie des entreprises présentée au chapitre 4 s'appuie sur les registres du commerce (Canada, Danemark, États-Unis, France, Finlande, Pays-Bas et Royaume-Uni) ou sur les bases de données de la sécurité sociale (Allemagne et Italie). Les données pour le Portugal sont tirées d'un registre de l'emploi qui recueille des informations à la fois sur les établissements et les entreprises.

Les caractéristiques essentielles des données concernant la dynamique et la survie des entreprises sont les suivantes :

Unité d'observation : Les données utilisées dans l'étude retiennent l'entreprise comme unité de référence, à l'exception de l'Allemagne où elles ne sont disponibles que pour les établissements. Plus précisément, la plupart des données sont conformes à la définition suivante (Eurostat, 1995) : « *une unité organisationnelle produisant des biens ou des services et qui bénéficie d'un certain degré d'autonomie dans la prise de décision, en particulier pour l'allocation des ressources courantes.* » En général, cela correspond à un niveau supérieur à l'établissement. Toutefois, dans le cas des entreprises qui disposent d'unités opérationnelles dans plusieurs pays de l'UE, on en comptabilisera au moins une dans chacun de ces pays. Il peut bien entendu arriver que les frontières nationales qui provoquent un découpage statistique de l'entreprise se traduisent aussi par une véritable subdivision. Le problème de l'unité d'analyse se pose aussi pour les fusions et acquisitions. Dans certains pays seulement, le registre du commerce suit de près ce type de changement d'organisation au sein des entreprises et entre elles. En outre, les structures capitalistiques elles-mêmes peuvent varier d'un pays à l'autre, en raison de considérations fiscales ou d'autres facteurs qui interviennent dans l'organisation des activités sous certaines formes juridiques.

Seuil de taille : Certains registres incluent même les entreprises unipersonnelles, d'autres excluent les entreprises qui sont inférieures à une

certaine taille, généralement définie par le nombre de salariés, mais parfois par d'autres critères comme le chiffre d'affaires (cas de la France et de l'Italie). Les données utilisées ici excluent les entreprises unipersonnelles. Toutefois, comme les entreprises les plus petites font en général preuve d'une dynamique d'entreprise plus instable, une comparaison internationale devra tenir compte des différences de seuil qui subsistent entre les séries de données nationales.

Période d'analyse : Les données concernant la dynamique et la survie des entreprises sont établies en base annuelle et pour des périodes variables. Celles des registres allemands, danois et finlandais couvrent les durées les plus longues ; en revanche, celles des autres pays sont disponibles pour des laps de temps plus courts ou bien, si elles existent pour des durées plus longues, sont affectées de ruptures de séries importantes du point de vue des définitions ou de la couverture. Dans la plus grande partie de l'analyse présentée au chapitre 4, les données se réfèrent à la période 1989-1994, ce qui assure la couverture internationale la plus complète.

Couverture sectorielle : On a pris soin de présenter les données en fonction d'une classification sectorielle commune (CITI Rév.3 ; voir le tableau A4.1) conforme à la base de données STAN de l'OCDE. Dans les données de panel établies pour préparer les tableaux, on a affecté les entreprises au secteur STAN qui correspondait le plus étroitement à leurs activités pendant toute la durée de la période considérée. Il convient de noter que, dans les pays où la collecte des données par l'institut statistique officiel s'opère en fonction de grands secteurs (par exemple le BTP, l'industrie et les services), une entreprise qui est passée de l'un à l'autre de ces secteurs n'a pas pu être recensée dans les « entreprises durables », mais a fini par donner lieu à une sortie dans un secteur et à une entrée dans un autre. La plupart des pays ont été en mesure de fournir des données sur la démographie des entreprises dans la grande majorité des secteurs de l'économie, sauf pour les services publics qui, fréquemment, ne sont pas recensés (le Royaume-Uni, où les statistiques ne couvrent que les industries manufacturières, constitue un cas particulier).

Indicateurs de dynamique et de survie des entreprises

L'utilisation de données annuelles pour la dynamique des entreprises se traduit par une forte instabilité des indicateurs obtenus. Pour limiter les conséquences possibles de problèmes de mesure, on a décidé de définir les entreprises durables, entrantes et sortantes en se référant à trois périodes (au lieu de deux habituellement). Ainsi, les calculs concernant la dynamique des entreprises comprennent les variables suivantes :

- **Entreprises entrantes**, composées de ce celles observées comme (absentes, présentes, présentes) dans le registre ($t - 1$, t , $t + 1$).

**Tableau A4.1. Liste des secteurs de la base de données STAN
(à partir de la CITI Rév. 3)**

Rubriques CITI Rév. 3	Désignation
Total	Total
01-05	Agriculture, chasse, sylviculture et pêche
10-14	Activités extractives
15-37	Ensemble des activités de fabrication
15-16	Produits alimentaires, boissons et tabac
17-19	Textiles, habillement, cuir et chaussures
20	Bois, articles en bois et en liège
21-22	Pâtes à papier, articles en papier, imprimerie et édition
23-25	Produits chimiques, caoutchouc, matières plastiques et combustibles
23-24	Produits chimiques et combustibles
23	Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires
24	Fabrication de produits chimiques
24 ex 2423	Produits chimiques, sauf produits pharmaceutiques
2 423	Produits pharmaceutiques
25	Caoutchouc et matières plastiques
26	Autres produits minéraux non métalliques
27-35	Métallurgie de base, ouvrages en métaux, machines et matériel
27-33	Métallurgie de base, ouvrages en métaux, machines et matériel, sauf transport
27-28	Métallurgie de base et ouvrages en métaux
27	Métallurgie de base
28	Ouvrages en métaux, sauf machines et matériel
29-33	Machines et matériel
29	Machines et matériel n.c.a.
30-33	Matériel électrique et optique
30	Machines de bureau, machines comptables et matériel de traitement de l'information
31	Machines et appareils électriques n.c.a.
32	Équipements et appareils de radio, télévision et communication
33	Instruments médicaux, de précision et d'optique
34-35	Matériels de transport
34	Véhicules automobiles, remorques et semi-remorques
35	Autre matériels de transport
351	Construction et réparation de navires
353	Construction aéronautique et spatiale
352+359	Matériel ferroviaire
36-37	Activités de fabrication n.c.a. ; récupération
40-41	Électricité, gaz et eau
45	Construction
50-99	Ensemble des services
50-74	Services au secteur des entreprises
50-55	Commerce de gros et de détail, hôtels et restaurants
50-52	Commerce de gros et de détail ; réparation
55	Hôtels et restaurants
60-64	Transports, entreposage et communications

Tableau A4.1. **Liste des secteurs de la base de données STAN
(à partir de la CITI Rév. 3) (suite)**

Rubriques CITI Rév. 3	Désignation
60-63	Transports et entreposage
64	Postes et télécommunications
65-74	Intermédiation financière, assurances, immobilier, services aux entreprises
65-67	Intermédiation financière
65	Intermediation financière, sauf assurances et caisses de retraite
66	Assurances et caisses de retraite, sauf sécurité sociale obligatoire
67	Activités auxiliaires de l'intermédiation financière
70-74	Immobilier, location et services aux entreprises
70	Immobilier
71	Location de machines et d'équipements
72	Activités informatiques et rattachées
73	Recherche-développement
74	Autres services aux entreprises
75-99	Services collectifs, sociaux et personnels
75	Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire
80	Éducation
85	Santé et action sociale
90-93	Autres services collectifs, sociaux et personnels
95	Ménages employant du personnel domestique
99	Organisations et organismes extraterritoriaux

Source : OCDE.

- **Entreprises sortantes**, composées de celles observées comme (présentes, présentes, absentes) dans le registre ($t - 1$, t , $t + 1$).
- **Entreprises durables**, composées de celles observées comme (présentes, présentes, présentes) dans le registre ($t - 1$, t , $t + 1$).
- **Entreprises d'une durée d'un an**, composées de celles observées comme (absentes, présentes, absentes) dans le registre ($t - 1$, t , $t + 1$).

Cette méthode de définition des entreprises durables, entrantes et sortantes implique qu'un changement du stock d'entreprises durables (C) se rapporte aux entrées (E) et aux sorties (X) de la manière suivante :

$$C_t - C_{t-1} = E_{t-1} - X_t \quad [A4.1]$$

Cela a des conséquences pour la mesure appropriée de la « rotation » des entreprises. Comme les entreprises durables, entrantes, sortantes et d'une « durée d'un an » (O) existent toutes au moment t , le nombre total des entreprises (T) est donc :

$$T_t = C_t + E_t + X_t + O_t \quad [A4.2]$$

Il s'ensuit que la variation entre deux années du nombre total d'entreprises peut, en tenant compte de l'équation A4.1, s'écrire de la façon suivante :

$$T_t - T_{t-1} = E_t - X_{t-1} + O_t - O_{t-1} \quad [\text{A4.3}]$$

Ainsi, une mesure de la rotation compatible avec la contribution des entrées nettes au changement du nombre total d'entreprises devrait être basée sur la somme des entrées contemporaines et des sorties retardées.

En pratique, l'élaboration et l'interprétation de données conformes aux définitions données ci-dessus des entreprises durables, entrantes et sortantes se heurte à un certain nombre de complications. Plus précisément, la catégorie des entreprises « d'une durée d'un an » représente en principe des unités éphémères qui sont observées au moment t , mais pas dans des périodes voisines, et que l'on pourrait donc considérer lors de l'évaluation de la démographie des entreprises comme un élément d'information supplémentaire. Cependant, dans certaines bases de données, cette catégorie comprend aussi les erreurs de calcul et peut-être des données mal définies. Dans ces conditions, on a exclu ces entreprises d'un an de durée du nombre total dans l'analyse qui figure dans le texte principal.

Les données disponibles ont également permis de suivre au fil du temps les firmes entrantes et d'apprécier la contribution de la dynamique des entreprises à la rotation globale des emplois par secteur et dans le temps. On a élaboré les indicateurs suivants :

- **Analyse de survie** : Le suivi de cohortes d'entreprises entrantes a permis d'établir la probabilité d'échecs et de survie par durée. En outre, on a collecté des informations sur l'emploi dans ces entreprises à la fois pendant l'année d'entrée et les années suivantes.
- **Création et destruction d'emplois** : Des informations supplémentaires sur l'évolution de l'emploi dans les entreprises durables ont également permis de calculer la rotation globale de l'emploi par secteur et dans le temps et d'évaluer la contribution de la dynamique d'entreprise à ce processus¹.

A4.2. Données pour la décomposition de la productivité

En utilisant surtout des enquêtes longitudinales auprès des entreprises, le chapitre 4 décompose la croissance de la productivité sectorielle en contribution de la croissance intra-entreprise et du redéploiement des ressources entre les entreprises, ce dernier incluant la redistribution entre les entreprises en place et celle qui est due à l'entrée de nouvelles unités et/ou à la sortie d'autres unités. Les résultats détaillés sont présentés dans les tableaux A4.2 à A4.8 à la fin de cette annexe. Ils sont obtenus selon la méthode mise au point par Griliches et Regev (1995) (qualifiée ci-après de méthode GR), mais on a procédé à d'autres calculs pour vérifier la robustesse des résultats en

recourant à la méthode de Foster, Haltiwanger et Krizan (1998) (qualifiée ci-après de méthode FHK). Cette section de l'annexe a pour but de donner des détails méthodologiques sur les deux techniques. On peut trouver plus de précisions sur leurs résultats dans Scarpetta et autres (2002).

Définition de l'entrée et de la sortie

Conformément à la pratique habituelle, les décompositions de la productivité sont basées sur de longs intervalles de temps (en l'occurrence 5 ans). Ainsi, à la différence des données annuelles sur la démographie des entreprises, on a utilisé une méthode plus conventionnelle pour définir les entreprises durables, entrantes et sortantes :

- Entreprises durables : celles qui sont observées à la fois pendant la première année ($t - k$) et la dernière année (t) de la période.
- Entreprises entrantes : celles qui sont observées pendant la dernière année (t), mais pas pendant la première ($t - k$).
- Entreprises sortantes : celles qui sont observées pendant la première année ($t - k$), mais pas pendant la dernière (t).

Méthodes de décomposition

Le meilleur moyen de comprendre la méthode GR est d'examiner au préalable la méthode FHK dont elle est pour l'essentiel une simplification. La méthode FHK décompose la croissance globale de la productivité en cinq composantes communément qualifiées d'« effet intra-entreprise », « effet inter-entreprises », « effet transversal », « effet d'entrée » et « effet de sortie », ce qui donne :

$$\Delta P_t = \sum_{i \in C} \theta_{it-k} \Delta p_{it} + \sum_{i \in C} \Delta \theta_{it} (p_{it-k} - P_{t-k}) + \sum_{i \in C} \Delta \theta_{it} \Delta p_{it} + \sum_{i \in N} \theta_{it} (p_{it} - P_{t-k}) - \sum_{i \in X} \theta_{it-k} (p_{it-k} - P_{t-k}) \quad [\text{A4.4}]$$

où Δ représente les changements pendant l'intervalle de k – années entre la première année ($t - k$) et la dernière (t) ; θ_{it} est la part de l'entreprise i dans le secteur donné au moment t ; C , N , et X sont respectivement des ensembles d'entreprises durables, entrantes et sortantes ; P_{t-k} est le niveau de productivité agrégé (c'est-à-dire la moyenne pondérée) du secteur pour la première année ($t - k$)².

Ainsi, avec la méthode FHK, les composantes sont définies de la façon suivante :

- i) L'effet intra-entreprise est la croissance de la productivité au sein de l'entreprise pondérée par ses parts initiales dans la production.

- ii) L'effet *inter-entreprises* appréhende les gains de productivité globale imputables à l'expansion sur le marché des entreprises fortement productives ou à la contraction des parts de marché des entreprises faiblement productives, pondérées par leurs parts *initiales*.
- iii) L'effet *transversal* reflète les gains de productivité qui découlent de l'accroissement des parts de marché des entreprises à forte *croissance* de la productivité ou de la contraction des parts de marché des entreprises à faible *croissance* de la productivité.
- iv) L'effet *d'entrée* est la somme des différences entre la productivité de chaque firme entrante et la productivité *initiale* du secteur, pondérée par sa part de marché.
- v) L'effet *de sortie* est la somme des différences entre la productivité de chaque firme sortante et la productivité *initiale* du secteur, pondérée par sa part de marché.

Alors que la méthode FHK utilise les valeurs de la première année pour la part d'une entreprise durable (θ_{it-k}), son niveau de productivité (p_{it-k}) et le niveau de productivité moyen de l'ensemble du secteur (P_{t-k}), la méthode GR utilise les moyennes des première et dernière années ($\bar{\theta}_i$, \bar{p}_i et \bar{P}). En conséquence, l'« effet transversal » ou « terme de covariance » de la méthode FHK disparaît de la décomposition. La formule qui en résulte est :

$$\Delta P_t = \sum_{i \in C} \bar{\theta}_i \Delta p_{it} + \sum_{i \in C} \Delta \theta_{it} (\bar{p}_i - \bar{P}) + \sum_{i \in N} \bar{\theta}_{it} (\bar{p}_{it} - \bar{P}) - \sum_{i \in X} \bar{\theta}_{it-k} (\bar{p}_{it-k} - \bar{P}) \quad [\text{A4.5}]$$

où une *barre* au-dessus d'une variable indique la moyenne de la variable entre la première année ($t - k$) et la dernière (t). Ainsi, on peut décrire comme suit les composantes selon la méthode GR :

- i) L'effet *intra-entreprise* rend compte de la croissance de la productivité au sein des entreprises pondérée par la part *moyenne* de l'entreprise pendant l'intervalle de temps du calcul.
- ii) L'effet *inter-entreprises* appréhende les gains de productivité globale qui proviennent de l'augmentation des parts de marché des entreprises très productives ou de la diminution des parts de marché des entreprises peu productives, pondérées des parts *moyennes* pendant l'intervalle de temps du calcul.
- iii) L'effet *d'entrée* est la somme des différences entre la productivité de chaque entreprise entrante et la productivité *moyenne* du secteur, pondérée par sa part de marché.

- iv) L'effet de sortie est la somme des différences entre la productivité de chaque entreprise sortante et la productivité moyenne du secteur, pondérée par sa part de marché.

Il convient, en interprétant les données, de garder à l'esprit certaines caractéristiques de la décomposition :

Selon la méthode FHK, l'« effet intra-entreprise » reflète la contribution pure de la croissance de la productivité des entreprises durables, pondérée par les parts initiales. L'« effet interentreprises » traduit la contribution des changements de parts de marché, compte tenu du niveau initial de productivité, et l'« effet transversal » ou « terme de covariance » révèle si les entreprises dont la productivité augmente tendent ou non à accroître également leurs parts de marché.

Avec la méthode GR, en revanche, la distinction entre l'effet intra-entreprise et l'effet interentreprises est quelque peu obscurcie en ce sens que la mise en moyenne temporelle rend le premier effet sensible aux changements des parts de marché des entreprises dans le temps et le deuxième effet à l'évolution dans le temps de la productivité.

Bien qu'elle présente des désavantages, certains estiment que la méthode GR dépend moins que la méthode FHK des fluctuations annuelles des données sous-jacentes et, peut-être, d'erreurs de calcul. Ainsi, les entreprises où le facteur travail est surestimé pendant une année donnée présenteront une productivité du travail faussement faible et une mesure de la part de l'emploi faussement élevée pour l'année en question ; d'où la possibilité d'une covariance négative entre l'évolution de la productivité et des parts de marché. Dans cette hypothèse, l'effet intra-entreprise apprécié selon la méthode FHK pourrait être trop élevé et induire en erreur³.

Il convient d'interpréter avec prudence les composantes entrées et sorties, car elles ne traduisent pas toujours une comparaison entre des niveaux de productivité à un même moment. Par exemple, dans la version de la décomposition de type FHK utilisée au chapitre 4, la composante entrées comprend la différence entre la productivité moyenne des firmes entrantes à la fin de la période de 5 ans et la productivité totale au début. Il est donc évident qu'une composante entrées positive ne signifie pas nécessairement que la productivité des entreprises entrantes soit supérieure à la moyenne de celle des entreprises existantes.

Notes

1. Il convient de noter que les flux bruts d'emplois calculés à partir des statistiques des registres ne coïncident pas nécessairement avec les mêmes flux calculés sur la base des enquêtes sur la production comme celles qu'utilisent Davis et autres (1996).

2. Les parts sont généralement fondées sur l'emploi dans les décompositions de la productivité du travail et sur la production dans celles de la productivité totale des facteurs.
3. De même, dans le cas d'une décomposition de la productivité totale des facteurs utilisant les parts de la production, les erreurs aléatoires de mesure de la production pourraient donner une covariance positive entre les variations de la productivité et les variations des parts, de telle sorte que l'effet intraentreprise serait sans doute d'une faiblesse trompeuse.

Tableau A.4.2. Décompositions de la productivité du travail en Finlande, moyenne pour la période : 1987-1992

Décomposition selon la méthode Griliches et Regev (1995)

Secteur	Croissance de la productivité (variation annuelle en %)	Décomposition				
		Intra	Inter	Entrées nettes	dont	
					Entrées	Sorties
Ensemble des activités de fabrication	5.0	2.6	0.9	1.5	0.0	1.5
Produits alimentaires, boissons et tabac	4.4	3.4	0.1	1.0	0.3	0.7
Textiles, habillement, cuir et chaussures	3.1	0.0	0.8	2.3	0.1	2.2
Bois et articles en bois et liège	4.8	3.5	0.3	1.0	0.2	0.8
Pâtes à papier, articles en papier, imprimerie et édition	4.9	3.1	0.7	1.0	-0.2	1.2
Produits chimiques, caoutchouc, matières plastiques et combustibles	4.0	3.4	0.0	0.6	0.1	0.5
Produits chimiques et combustibles	2.8	3.3	-1.2	0.7	0.3	0.5
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	4.4	7.3	-0.9	..	-2.0	..
Chimie et produits chimiques	3.2	2.7	-0.1	0.6	0.4	0.2
Produits chimiques, sauf produits pharmaceutiques	3.2	2.5	-0.0	0.7	0.3	0.4
Produits pharmaceutiques	3.5	3.4	-0.2	0.3	0.6	-0.4
Caoutchouc et matières plastiques	4.3	3.6	0.3	0.5	0.2	0.3
Autres produits minéraux non métalliques	2.4	1.5	0.2	0.7	0.5	0.3
Métallurgie de base, ouvrages en métaux, machines et matériel	4.6	2.7	0.8	1.1	-0.0	1.1
Métallurgie de base, ouvrages en métaux, machines et matériel, sauf transports	4.6	2.5	0.9	1.2	-0.0	1.2
Métallurgie de base et ouvrages en métaux	4.9	2.8	1.2	1.0	-0.4	1.4
Ouvrages en métaux	6.3	3.8	1.4	1.1	0.2	0.8
Ouvrages en métaux, sauf machines et matériel	2.7	2.0	0.1	0.6	-0.4	1.0
Machines et matériel	4.4	2.4	0.8	1.2	0.2	1.1
Machines et matériel n.c.a.	1.8	0.5	0.5	0.8	-0.1	0.9
Machines et appareils électriques et optiques	7.8	4.9	1.1	1.8	0.4	1.5
Machines de bureau, machines comptables et matériel de traitement de l'information	9.6	3.0	0.4	6.2	4.7	1.6
Machines et appareils électriques n.c.a.	7.5	4.0	0.8	2.7	0.8	1.9
Équipements et appareils de radio, télévision et communication	8.1	6.6	1.2	0.2	0.0	0.2
Instruments médicaux, de précision et d'optique	5.7	4.8	0.3	0.6	-0.1	0.7
Matériels de transport	4.4	3.5	0.3	0.6	-0.2	0.8
Automobiles, remorques et semi-remorques	3.4	1.6	0.5	1.3	-0.4	1.7
Autres matériels de transport	4.9	4.5	0.1	0.2	-0.0	0.3
Construction et réparation de navires	5.7	4.6	0.3	0.7	-0.2	0.9
Matériels ferroviaires et matériels de transport n.c.a.	2.1	4.2	-0.4	-1.7	0.6	-2.3
Activités de fabrication n.c.a. : récupération	3.3	2.0	0.3	1.0	0.3	0.7

Tableau A.4.2. Décompositions de la productivité du travail en Finlande, moyenne pour la période : 1989-1994 (suite)

Décomposition selon la méthode Griliches et Regev (1995)

Secteur	Croissance de la productivité (variation annuelle en %)	Décomposition				
		Intra	Inter	Entrées nettes	<i>dont</i>	
					Entrées	Sorties
Ensemble des activités de fabrication	5.2	3.0	0.9	1.3	-0.1	1.4
Produits alimentaires, boissons et tabac	5.0	3.8	0.4	0.8	0.2	0.6
Textiles, habillement, cuir et chaussures	5.8	2.5	0.8	2.5	0.2	2.3
Bois et articles en bois et liège	4.7	3.7	0.0	1.0	0.2	0.9
Pâtes à papier, articles en papier, imprimerie et édition	6.0	3.8	1.0	1.2	-0.1	1.3
Produits chimiques, caoutchouc, matières plastiques et combustibles	3.4	2.9	-0.2	0.7	0.1	0.6
Produits chimiques et combustibles	3.2	2.8	-0.5	0.9	0.4	0.5
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	6.4	6.5	-0.1	-0.0	-1.3	1.3
Chimie et produits chimiques	2.4	2.4	-0.6	0.6	0.3	0.3
Produits chimiques, sauf produits pharmaceutiques	4.0	3.7	-0.5	0.8	0.2	0.6
Produits pharmaceutiques	-3.1	-2.4	-0.4	-0.3	-0.0	-0.3
Caoutchouc et matières plastiques	3.6	3.0	0.3	0.3	-0.1	0.4
Autres produits minéraux non métalliques	2.2	1.8	-0.4	0.8	0.6	0.3
Métallurgie de base, ouvrages en métaux, machines et matériel	4.4	2.8	1.1	0.6	-0.4	1.0
Métallurgie de base, ouvrages en métaux, machines et matériel, sauf transports	4.7	2.9	1.3	0.5	-0.5	1.0
Métallurgie de base et ouvrages en métaux	4.5	2.6	1.2	0.7	-0.7	1.4
Ouvrages en métaux	4.4	3.3	0.9	0.2	-0.2	0.4
Ouvrages en métaux, sauf machines et matériel	2.7	2.2	-0.2	0.6	-0.3	0.9
Machines et matériel	4.9	3.0	1.4	0.5	-0.3	0.8
Machines et matériels n.c.a.	1.7	0.7	0.6	0.4	-0.4	0.8
Machines et appareils électriques et optiques	8.5	5.8	2.1	0.6	-0.2	0.9
Machines de bureau, machines comptables et matériel de traitement de l'information	9.0	4.9	2.6	1.5	0.3	1.2
Machines et appareils électriques n.c.a.	5.6	3.8	1.1	0.7	-0.3	1.0
Équipements et appareils de radio, télévision et communication	12.2	9.4	1.4	1.3	-0.7	2.0
Instruments médicaux, de précision et d'optique	4.3	3.4	0.2	0.7	0.2	0.5
Matériels de transport	2.4	1.7	-0.1	0.8	-0.1	0.9
Automobiles, remorques et semi-remorques	-0.5	-0.4	-0.8	0.6	-0.2	0.8
Autres matériels de transport	4.2	2.8	0.5	1.0	0.1	0.9
Construction et réparation de navires	5.5	4.4	-0.0	1.1	-0.0	1.2
Matériels ferroviaires et matériels de transport n.c.a.	-1.0	-2.6	1.0	0.6	-0.1	0.7
Activités de fabrication n.c.a. ; récupération	3.0	1.7	0.4	1.0	0.3	0.7

Source : OCDE.

Tableau A.4.3. Décompositions de la productivité du travail en France, moyenne pour la période : 1987-92

Décomposition selon la méthode de Griliches et Regev (1995)

Secteur	Croissance de la productivité (variation annuelle en %)	Décomposition				
		Intra	Inter	Entrées nettes	<i>dont</i>	
					Entrées	Sorties
Ensemble des activités de fabrication	2.3	2.0	0.0	0.2	-0.2	0.4
Produits alimentaires, boissons et tabac	2.6	2.4	-0.3	0.4	0.2	0.2
Textiles, habillement, cuir et chaussures	1.8	1.5	0.3	-0.1	-0.8	0.7
Bois et articles en bois et liège	1.9	1.6	0.6	-0.3	-0.1	-0.2
Pâtes à papier, articles en papier, imprimerie et édition	2.3	1.3	0.2	0.8	0.4	0.4
Produits chimiques et combustibles	2.6	2.0	0.2	0.4	0.2	0.3
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	-1.1	-0.9	-0.3	0.1	-0.1	0.2
Chimie et produits chimiques	3.0	2.3	0.3	0.4	0.2	0.2
Produits chimiques, sauf produits pharmaceutiques	2.3	1.9	0.1	0.4	0.3	0.1
Produits pharmaceutiques	4.2	3.0	0.7	0.5	0.1	0.4
Caoutchouc et matières plastiques	2.4	1.7	0.5	0.2	0.3	-0.1
Autres produits minéraux non métalliques	0.6	1.2	-0.4	-0.2	-0.1	-0.1
Métallurgie de base, ouvrages en métaux, machines et matériel, sauf transports	1.3	2.0	-0.2	-0.4	-0.1	-0.3
Métallurgie de base et ouvrages en métaux	-0.1	1.7	-0.4	-1.4	-0.4	-1.0
Machines et matériel	2.4	2.2	-0.1	0.4	0.2	0.3
Machines et matériel n.c.a.	2.4	2.1	-0.1	0.4	0.2	0.2
Machines et appareils électriques et optiques	2.5	2.3	-0.1	0.4	0.1	0.3
Machines et appareils électriques n.c.a.	2.6	2.0	-0.0	0.7	0.5	0.2
Équipements et appareils de radio, télévision et communication	2.9	3.1	-0.3	0.1	-0.4	0.5
Instruments médicaux, de précision et d'optique	2.4	1.7	-0.1	0.9	0.3	0.6
Matériel de transport	3.2	3.2	-0.3	0.3	-0.3	0.5
Automobiles, remorques et semi-remorques	3.5	3.2	-0.1	0.4	-0.3	0.6
Autres matériels de transport	2.6	3.1	-0.6	0.1	-0.1	0.2
Activités de fabrication n.c.a. ; récupération	2.7	1.8	0.1	0.8	0.6	0.2

Source : OCDE.

**Tableau A4.4. Décompositions de la productivité du travail en Italie,
moyenne pour la période : 1987-1992**

Décomposition selon la méthode de Griliches and Regev (1995)

Secteur	Croissance de la productivité (variation annuelle en %)	Décomposition				
		Intra	Inter	Entrées nettes	<i>dont</i>	
					Entrées	Sorties
Ensemble des activités de fabrication	3.9	2.0	0.5	1.4	0.8	0.6
Produits alimentaires, boissons et tabac	5.1	2.6	0.3	2.3	0.8	1.5
Textiles, habillement, cuir et chaussures	3.8	1.7	0.7	1.5	1.3	0.2
Bois et articles en bois et liège	4.5	3.4	0.3	0.8	0.6	0.2
Pâtes à papier, articles en papier, imprimerie et édition	2.7	2.1	0.3	0.3	0.6	-0.3
Produits chimiques, caoutchouc, matières plastiques et combustibles	4.6	2.2	0.6	1.8	0.8	1.0
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	-3.1	-1.7	0.1	-1.5	-1.5	-0.1
Chimie et produits chimiques	5.5	2.6	0.7	2.2	1.1	1.1
Produits chimiques, sauf produits pharmaceutiques	4.8	1.4	0.7	2.6	1.4	1.2
Produits pharmaceutiques	6.7	4.8	0.6	1.3	0.7	0.7
Caoutchouc et matières plastiques	4.0	2.1	0.4	1.5	0.5	1.0
Autres produits minéraux non métalliques	4.5	2.8	0.1	1.6	0.4	1.3
Métallurgie de base, ouvrages en métaux, machines et matériel	3.5	1.9	0.4	1.3	0.6	0.7
Métallurgie de base et ouvrages en métaux	4.1	2.2	0.4	1.5	1.0	0.5
Métallurgie de base	4.7	2.0	0.6	2.2	1.1	1.1
Ouvrages en métaux, sauf machines et matériel	3.9	2.3	0.4	1.2	0.6	0.6
Machines et matériel	4.1	2.7	0.0	1.5	0.9	0.6
Machines et matériel n.c.a.	2.9	1.4	0.4	1.0	0.2	0.8
Machines et appareils électriques et optiques	5.2	3.7	-0.4	1.9	1.5	0.4
Matériel de transport	1.5	-0.3	1.2	0.6	-0.2	0.9
Automobiles, remorques et semi-remorques	-1.1	-2.2	0.9	0.2	-0.3	0.5
Autres matériels et transport	5.4	3.3	0.6	1.6	1.0	0.6
Construction et réparation de navires	7.8	6.3	0.6	0.9	0.7	0.3
Construction aéronautique et spatiale	3.0	2.5	-0.2	0.7	0.7	0.0
Activités de fabrication n.c.a. ; récupération	4.7	2.4	0.5	1.7	0.8	0.9

Source : OCDE.

Tableau A4.4. Décompositions de la productivité du travail en Italie, moyenne pour la période : 1992-1997 (suite)

Décomposition selon la méthode de Griliches and Regev (1995)

Secteur	Croissance de la productivité (variation annuelle en %)	Décomposition				
		Intra	Inter	Entrées nettes	dont	
					Entrée	Sorties
Ensemble des activités de fabrication	4.3	2.5	0.5	1.3	0.4	0.9
Produits alimentaires, boissons et tabac	1.2	1.0	0.5	-0.4	-0.2	-0.1
Textiles, habillement, cuir et chaussures	5.2	2.2	0.8	2.2	0.8	1.4
Bois et articles en bois et liège	3.8	1.9	0.4	1.6	-0.0	1.6
Pâtes à papier, articles en papier, imprimerie et édition	4.6	2.5	0.4	1.7	1.1	0.6
Produits chimiques, caoutchouc, matières plastiques et combustibles	3.1	1.6	0.5	1.0	0.5	0.6
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	7.3	2.3	2.7	2.2	-1.6	3.9
Chimie et produits chimiques	4.0	1.2	0.8	2.0	0.7	1.3
Produits chimiques, sauf produits pharmaceutiques	5.5	1.5	1.0	2.9	1.2	1.8
Produits pharmaceutiques	1.6	0.6	0.5	0.5	-0.1	0.5
Caoutchouc et matières plastiques	3.5	2.2	0.3	1.1	0.4	0.7
Autres produits minéraux non métalliques	3.7	1.6	0.5	1.6	0.5	1.1
Métallurgie de base, ouvrages en métaux, machines et matériel	4.7	3.2	0.3	1.2	0.4	0.8
Métallurgie de base et ouvrages en métaux	4.6	2.7	0.1	1.7	0.6	1.2
Métallurgie de base	6.4	3.1	0.0	3.3	1.1	2.2
Ouvrages en métaux, sauf machines et matériel	4.2	2.4	0.1	1.6	0.4	1.2
Machines et matériel	4.8	3.4	0.4	1.0	0.4	0.6
Machines et matériel n.c.a.	4.4	2.7	0.2	1.6	0.5	1.0
Machines et appareils électriques et optiques	5.3	4.3	0.5	0.5	0.3	0.3
Matériel de transport	4.6	2.9	0.1	1.7	0.2	1.5
Automobiles, remorques et semi-remorques	-1.1	-2.2	0.9	0.2	-0.3	0.5
Autres matériels de transport	5.4	3.3	0.6	1.6	1.0	0.6
Construction et réparation aéronautique et spatiale	7.8	6.3	0.6	0.9	0.7	0.3
Aéronautique et spatiale	3.0	2.5	-0.2	0.7	0.7	0.0
Activités de fabrication n.c.a. ; récupération	4.7	2.4	0.5	1.7	0.8	0.9

Source : OCDE.

Tableau A4.5. Décompositions de la productivité du travail aux Pays-Bas, moyenne pour la période : 1987-1992

Décomposition selon la méthode Griliches and Regev (1995)

Secteur	Croissance de la productivité (variation annuelle en %)	Décomposition				
		Intra	Inter	Entrées nettes	dont	
					Entrées	Sorties
Ensemble des activités de fabrication	2.3	1.8	0.1	0.4	0.7	-0.3
Produits alimentaires, boissons et tabac	1.7	0.9	0.2	0.6	0.1	0.5
Textiles, habillement, cuir et chaussures	2.5	1.2	0.7	0.6	0.5	0.1
Bois et articles en bois et liège	0.7	0.4	0.1	0.2	0.3	-0.2
Pâtes à papier, articles en papier, imprimerie et édition	1.8	1.3	0.2	0.4	0.6	-0.2
Produits chimiques et combustibles	2.4	1.5	0.0	0.9	0.8	0.1
Produits chimiques, caoutchouc, matières plastiques et combustibles	1.9	1.5	0.2	0.3	1.1	-0.8
Chimie et produits chimiques	2.6	1.4	0.4	0.9	1.0	-0.1
Produits chimiques, sauf produits pharmaceutiques	2.6	1.4	0.4	0.9	1.0	-0.1
Caoutchouc et matières plastiques	1.9	1.2	0.5	0.3	0.4	-0.1
Autres produits minéraux non métalliques	2.4	1.9	-0.1	0.6	0.3	0.3
Métallurgie de base, ouvrages en métaux, machines et matériel, sauf transports	2.6	2.7	-0.5	0.4	0.1	0.4
Métallurgie de base et ouvrages en métaux	1.6	0.5	0.2	0.9	0.5	0.4
Métallurgie de base, ouvrages en métaux, machines et matériel	3.0	2.4	-0.4	1.0	0.6	0.3
Ouvrages en métaux, sauf machines et matériel	1.6	0.9	0.2	0.6	0.1	0.5
Machines et matériel n.c.a.	2.4	1.5	0.2	0.6	0.6	0.1
Machines et matériel	3.2	3.8	-0.8	0.2	-0.1	0.3
Machines et appareils électriques et optiques	4.2	5.0	-0.7	-0.1	-0.4	0.3
Machines et appareils électriques n.c.a.	2.6	1.9	0.1	0.6	-0.1	0.7
Équipements et appareils de radio, télévision et communication	6.0	7.0	-0.3	-0.7	-0.7	0.0
Instruments médicaux, de précision et d'optique	2.9	0.3	0.0	2.5	2.2	0.3
Matériels de transport	4.7	0.9	0.1	3.7	3.0	0.7
Automobiles, remorques et semi-remorques	..	..	..	..	..	..
Autres matériels de transport	4.7	0.9	0.1	3.7	3.0	0.7
Construction et réparation de navires	..	..	..	..	..	..
Activité de fabrication n.c.a. ; récupération	1.4	1.2	0.1	0.1	-1.5	1.7

Source : OCDE.

Tableau A4.5. Décompositions de la productivité du travail aux Pays-Bas, moyenne pour la période : 1992-1997 (suite)

Décomposition selon la méthode Griliches and Regev (1995)

Secteur	Croissance de la productivité (variation annuelle en %)	Décomposition				
		Intra	Inter	Entrées nettes	dont	
					Entrées	Sorties
Ensemble des activités de fabrication	4.1	2.8	-0.3	1.5	0.7	0.8
Produits alimentaires, boissons et tabac	3.1	2.6	-0.4	0.9	0.8	0.1
Textiles, habillement, cuir et chaussures	5.7	2.2	0.4	3.1	1.2	1.9
Bois et articles en bois et liège	4.6	1.6	0.2	2.8	0.5	2.3
Pâtes à papier, articles en papier, imprimerie et édition	3.5	2.2	-0.0	1.3	0.6	0.7
Produits chimiques et combustibles	6.0	5.8	-1.6	1.7	0.9	0.9
Produits chimiques, caoutchouc, matières plastiques et combustibles	5.3	5.0	-1.4	1.8	0.8	1.0
Chimie et produits chimiques	6.2	6.1	-1.8	1.9	1.2	0.7
Produits chimiques, sauf produits pharmaceutiques	6.5	6.0	-1.7	2.2	1.2	1.0
Caoutchouc et matières plastiques	4.2	2.7	0.1	1.4	1.1	0.3
Autres produits minéraux non métalliques	3.5	2.5	0.3	0.8	0.0	0.8
Métallurgie de base, ouvrages en métaux, machines et matériel, sauf transports	4.2	3.0	0.1	1.1	-0.0	1.1
Métallurgie de base et ouvrages en métaux	3.9	3.2	-0.1	0.8	0.1	0.7
Métallurgie de base, ouvrages en métaux, machines et matériel	4.0	2.5	0.1	1.3	0.7	0.7
Ouvrages en métaux, sauf machines et matériel	3.6	2.3	0.0	1.3	0.5	0.8
Machines et matériel n.c.a.	5.0	3.2	0.5	1.3	0.5	0.8
Machines et matériel	4.4	2.9	0.3	1.3	-0.1	1.4
Machines et appareils électriques et optiques	4.3	2.6	0.2	1.5	-0.3	1.8
Machines et appareils électriques n.c.a.	5.8	2.9	0.5	2.4	0.1	2.2
Équipements et appareils de radio, télévision et communication	2.0	1.0	-0.1	1.0	-0.2	1.2
Instruments médicaux, de précision et d'optique	6.6	5.1	0.6	0.9	0.4	0.6
Matériels de transport	3.0	-0.1	-0.3	3.4	3.7	-0.2
Automobiles, remorques et semi-remorques	6.1	-2.2	2.1	..	6.2	..
Autres matériels de transport	0.3	1.4	-0.4	-0.7	0.3	-1.0
Construction et réparation de navires	3.9	2.4	0.7	..	0.7	..
Activités de fabrication n.c.a. ; récupération	4.2	2.3	0.1	1.9	0.8	1.1

Source : OCDE.

**Tableau A4.6. Décompositions de la productivité du travail au Portugal,
moyenne pour la période : 1987-1992**

Décomposition selon la méthode Griliches et Regev (1995)

Secteur	Croissance de la productivité (variation annuelle en %)	Décomposition				
		Intra	Inter	Entrées nettes	dont	
					Entrées	Sorties
Ensemble des activités de fabrication	5.3	4.0	-0.5	1.8	-0.4	2.2
Produits alimentaires, boissons et tabac	3.9	2.2	1.2	0.6	-0.5	1.0
Textiles, habillement, cuir et chaussures	5.8	4.2	0.1	1.5	-0.6	2.1
Bois et articles en bois et liège	5.6	3.2	0.4	2.1	-0.1	2.1
Pâtes à papier, articles en papier, imprimerie et édition	6.3	4.2	-0.1	2.2	0.1	2.2
Produits chimiques, caoutchouc, matières plastiques et combustibles	4.6	6.3	-3.3	1.5	0.5	1.1
Produits chimiques et combustibles	5.1	8.1	-3.7	0.6	0.6	0.0
Chimie et produits chimiques	5.2	8.2	-3.7	0.6	0.6	0.0
Produits chimiques, sauf produits pharmaceutiques	5.1	9.9	-4.3	-0.5	-0.5	-0.0
Produit pharmaceutiques	6.4	5.8	-0.4	1.0	0.7	0.4
Caoutchouc et matières plastiques	5.5	1.4	1.1	3.0	0.0	3.0
Autres produits minéraux non métalliques	7.9	4.7	0.5	2.7	1.2	1.6
Métallurgie de base, ouvrages en métaux, machines et matériel	4.8	2.9	-0.1	2.1	0.2	1.9
Métallurgie de base, ouvrages en métaux, machines et matériel, sauf transports	4.0	3.0	-0.3	1.4	0.2	1.1
Métallurgie de base et ouvrages en métaux	3.5	2.8	-0.1	0.9	-0.1	1.0
Métallurgie de base	3.5	3.9	-1.0	0.5	-0.4	1.0
Ouvrages en métaux, sauf machines et matériel	4.0	2.4	0.6	1.1	0.2	0.9
Machines et matériel	4.0	3.3	-0.7	1.4	0.3	1.2
Machines et matériel n.c.a.	7.0	3.3	1.2	2.5	0.7	1.8
Machines et appareils électriques et optiques	1.0	3.7	-2.6	-0.1	-0.4	0.3
Machines de bureau, machines comptables et matériel de traitement de l'information	7.9	4.7	0.2	3.0	0.4	2.6
Machines et appareils électriques n.c.a.	-3.8	3.4	-4.3	-2.9	-3.6	0.7
Équipements et appareils de radio, télévision et communication	5.6	4.4	-0.9	2.1	1.8	0.3
Instruments médicaux, de précision et d'optique	-2.3	-0.6	-0.3	-1.3	-1.5	0.2
Matériels de transport	7.4	2.2	1.0	4.3	0.2	4.0
Automobiles, remorques et semi-remorques	3.9	3.1	1.0	-0.2	-1.7	1.5
Autres matériels de transport	8.8	1.6	0.5	6.7	2.4	4.3
Construction et réparation de navires	9.7	-2.0	0.4	11.3	3.9	7.4
Matériels ferroviaires et matériels de transport n.c.a.	7.8	6.4	0.7	0.8	1.4	-0.6
Activités de fabrication n.c.a. ; récupération	6.1	4.4	0.3	1.4	-0.2	1.5

Source : OCDE.

Tableau A4.6. Décompositions de la productivité du travail au Portugal, moyenne pour la période : 1992-1997 (suite)

Décomposition selon la méthode Griliches et Regev (1995)

Secteur	Croissance de la productivité (variation annuelle en %)	Décomposition				
		Intra	Inter	Entrées nettes	dont	
					Entrées	Sorties
Ensembles des activités de fabrication	4.7	3.1	-0.3	1.9	0.0	1.9
Produits alimentaires, boissons et tabac	-2.4	1.3	-1.9	..	-1.8	..
Textiles, habillement, cuir et chaussures	4.7	3.0	0.2	1.5	-0.5	2.0
Bois et articles en bois et liège	-0.4	-3.3	0.6	2.4	-0.5	2.8
Pâtes à papier, articles en papier, imprimerie et édition	0.8	0.4	0.1	0.3	1.4	-1.1
Produits chimiques, caoutchouc, matières plastiques et combustibles	2.9	2.9	-0.4	0.4	-1.0	1.3
Produits chimiques et combustibles	2.7	2.7	-0.7	0.7	-1.3	2.1
Chimie et produits chimiques	3.4	3.4	-0.8	0.7	-1.3	2.0
Produits chimiques, sauf pharmaceutiques	0.6	2.9	-0.9	-1.4	-2.0	0.6
Produits pharmaceutiques	5.8	2.8	0.5	2.5	-0.7	3.2
Caoutchouc et matières plastiques	4.3	3.1	1.0	0.3	-0.1	0.4
Autres produits minéraux non métalliques	6.0	3.3	0.0	2.6	0.4	2.2
Métallurgie de base, ouvrages en métaux, machines et matériel	8.7	6.2	-0.7	3.2	1.8	1.4
Métallurgie de base, ouvrages en métaux, machines et matériel, sauf transports	7.9	5.9	-0.2	2.1	1.0	1.1
Métallurgie de base et ouvrages en métaux	7.1	4.2	0.2	2.7	1.6	1.1
Métallurgie de base	4.2	0.2	-0.4	4.4	3.8	0.6
Ouvrages en métaux, sauf machines et matériel	8.8	5.7	0.3	2.8	1.3	1.5
Machines et matériel	8.1	7.2	-0.7	1.6	0.7	0.9
Machines et matériel n.c.a.	6.6	5.3	0.1	1.2	0.2	1.0
Machines et appareils électriques et optiques	8.6	8.5	-1.5	1.7	1.0	0.7
Machines de bureau, machines comptables et matériel de traitement de l'information	10.1	9.3	-2.0	2.8	0.5	2.2
Équipements et appareils de radio, télévision et communication	8.8	7.2	-0.8	2.4	1.5	0.8
Instruments médicaux, de précision et d'optique	9.7	7.6	-0.3	2.4	0.5	1.8
Matériels de transport	12.8	7.6	-1.7	6.9	4.3	2.6
Automobiles, remorques et semi-remorques	13.6	7.5	-3.2	9.2	6.0	3.2
Autres matériels de transport	7.4	8.9	-0.3	-1.2	-0.3	-0.9
Construction et réparation de navires	8.4	21.1	-8.9	-3.8	-0.4	-3.5
Matériels ferroviaires et matériels de transport n.c.a.	1.4	3.8	-0.3	-2.1	-0.5	-1.6
Activités de fabrication n.c.a. ; récupération	-9.7	-7.4	-0.1	-2.2	-2.2	-0.0

Source : OCDE.

Tableau A4.7. Décompositions de la productivité du travail au Royaume-Uni, moyenne pour la période : 1987-1992

Decomposition based on the Griliches and Regev (1995) approach

Secteur	Croissance de la productivité (variation annuelle en %)	Décomposition				
		Intra	Inter	Entrées nettes	dont	
					Entrées	Sorties
Ensemble des activités de fabrication	2.5	1.5	0.3	0.8	0.0	0.7
Produits alimentaires, boissons et tabac	1.2	1.5	-0.1	-0.3	-0.6	0.3
Textiles, habillement, cuir et chaussures	2.8	1.6	0.1	1.1	-0.1	1.1
Bois et articles en bois et liège	-0.9	-0.4	-0.7	0.2	0.1	0.1
Pâtes à papier, articles en papier, imprimerie et édition	3.1	1.7	0.2	1.2	0.1	1.1
Produits chimiques, caoutchouc, matières plastiques et combustibles	1.2	1.4	-0.3	0.1	-0.0	0.1
Produits chimiques et combustibles	2.3	1.8	-0.6	1.1	0.9	0.2
Chimie et produits chimiques	2.5	1.8	-0.6	1.3	0.9	0.3
Produits chimiques, sauf produits pharmaceutiques	2.0	1.5	-0.7	1.2	0.8	0.4
Produits pharmaceutiques	4.0	2.6	0.1	1.3	1.1	0.2
Caoutchouc et matières plastiques	0.5	0.7	0.2	-0.4	-0.7	0.3
Autres produits minéraux non métalliques	0.2	-0.4	0.3	0.3	0.8	-0.5
Métallurgie de base, ouvrages en métaux, machines et matériel	2.8	1.7	0.5	0.6	0.0	0.6
Métallurgie de base, ouvrages en métaux, machines et matériel, sauf transports	2.9	1.7	0.4	0.8	0.2	0.7
Métallurgie de base et ouvrages en métaux	1.2	1.1	-0.2	0.4	-0.5	0.8
Métallurgie de base	2.8	2.2	-0.4	1.0	0.1	0.9
Ouvrages en métaux, sauf machines et matériel	1.1	0.4	0.1	0.6	-0.4	1.0
Machines et matériel	3.7	2.0	0.7	1.1	0.5	0.6
Machines et matériel n.c.a.	2.0	1.5	-0.1	0.6	0.0	0.6
Machines et appareils électriques et optiques	4.8	2.3	1.2	1.4	0.8	0.5
Machines de bureau, machines comptables et matériel de traitement de l'information	7.8	0.9	3.2	3.7	2.7	1.0
Machines et appareils électriques n.c.a.	3.4	2.6	0.3	0.5	0.3	0.2
Équipements et appareils de radio, télévision et communication	4.1	2.7	0.9	0.5	-0.1	0.7
Instruments médicaux, de précision et d'optique	3.4	2.4	0.2	0.8	-0.0	0.8
Matériels de transport	2.8	1.7	0.8	0.3	-0.4	0.7
Automobiles, remorques et semi-remorques	1.4	0.6	0.5	0.2	-0.6	0.8
Autres matériels de transport	3.3	3.0	0.5	-0.2	0.2	-0.4
Construction et réparation de navires	6.3	4.5	0.7	1.2	0.6	0.7
Construction aéronautique et spatiale	2.6	2.6	0.0	0.1	0.2	-0.1
Matériels ferroviaires et matériels de transport n.c.a.	3.9	3.3	0.4	0.1	0.2	-0.0
Activités de fabrication n.c.a. ; récupération	0.7	0.4	0.3	-0.0	-0.5	0.5

Source : OCDE.

Tableau A4.7. Décompositions de la productivité du travail au Royaume-Uni, moyenne pour la période : 1992-1997 (suite)

Décomposition selon la méthode Griliches et Regev (1995)

Secteur	Croissance de la productivité (variation annuelle en %)	Décomposition				
		Intra	Inter	Entrées nettes	dont	
					Entrées	Sorties
Ensemble des activités de fabrication	3.1	2.4	-0.2	0.9	-0.1	1.1
Produits alimentaires, boissons et tabac	-1.0	0.4	-0.8	-0.6	-0.2	-0.4
Textiles, habillement, cuir et chaussures	2.8	2.2	-0.5	1.1	0.2	1.0
Bois et articles en bois et liège	2.2	1.5	0.9	-0.2	-1.2	1.0
Pâtes à papier, articles en papier, imprimerie et édition	0.5	1.3	-0.2	-0.7	-1.6	0.9
Produits chimiques, caoutchouc, matières plastiques et combustibles	1.3	2.5	-0.6	-0.6	-0.9	0.3
Produits chimiques et combustibles	1.6	3.0	-0.4	-1.0	-1.1	0.2
Chimie et produits chimiques	2.1	3.0	-0.4	-0.5	-1.0	0.5
Produits chimiques, sauf pharmaceutiques	1.5	3.1	-0.8	-0.7	-1.3	0.6
Produits pharmaceutiques	3.4	2.9	0.7	-0.1	-0.3	0.2
Caoutchouc et matières plastiques	1.2	1.8	-0.2	-0.4	-0.7	0.2
Autres produits minéraux non métalliques	2.4	1.8	-0.3	0.9	0.7	0.2
Métallurgie de base, ouvrages en métaux, machines et matériel	5.4	3.5	0.1	1.8	0.2	1.6
Métallurgie de base, ouvrages en métaux, machines et matériel, sauf transports	5.2	3.0	0.3	1.8	0.7	1.1
Métallurgie de base et ouvrages en métaux	3.1	2.4	0.2	0.6	-0.9	1.5
Métallurgie de base	4.4	3.0	-0.1	1.5	-0.2	1.7
Ouvrages en métaux, sauf machines et matériel	1.8	1.9	-0.0	-0.1	-0.7	0.5
Machines et matériel	6.0	3.3	0.4	2.3	1.3	1.0
Machines et matériel n.c.a.	3.8	2.8	0.1	0.9	0.0	0.9
Machines et appareils électriques et optiques	7.4	3.7	0.6	3.2	2.1	1.1
Machines de bureau, machines comptables et matériel de traitement de l'information	14.9	4.6	-0.1	10.4	5.6	4.8
Machines et appareils électriques n.c.a.	6.0	3.8	-0.1	2.4	0.7	1.7
Équipements et appareils de radio, télévision et communication	8.6	4.0	1.0	3.7	1.7	2.0
Instruments médicaux, de précision et d'optique	2.8	2.7	-0.1	0.1	0.2	-0.1
Matériels de transport	6.3	4.5	-0.2	1.9	-0.5	2.4
Automobiles, remorques et semi-remorques	4.9	4.8	-0.6	0.7	-1.0	1.7
Autres matériels de transport	7.6	4.2	-0.0	3.4	0.8	2.6
Construction et réparation de navires	4.1	3.8	0.1	0.2	-1.0	1.2
Construction aéronautique et spatiale	9.2	4.9	-0.1	4.5	1.8	2.7
Matériels ferroviaires et matériels de transport n.c.a.	2.0	0.6	0.6	0.9	-1.1	2.0
Activités de fabrication n.c.a. ; récupération	2.0	0.8	0.3	0.9	-0.4	1.3

Source : OCDE.

**Tableau A4.8. Décompositions de la productivité du travail aux États-Unis,
moyenne pour la période : 1987-1992**

Décomposition selon la méthode Griliches et Regev (1995)

Secteur	Croissance de la productivité (variation annuelle en %)	Décomposition				
		Intra	Inter	Entrées nettes	<i>dont</i>	
					Entrées	Sorties
Ensemble des activités de fabrication	1.6	1.4	-0.1	0.3	-0.9	1.2
Produits alimentaires, boissons et tabac	0.6	0.7	-0.4	0.3	-0.4	0.7
Textiles, habillement, cuir et chaussures	1.4	0.7	0.7	-0.0	-1.4	1.4
Bois et articles en bois et liège	-1.2	-0.8	0.3	-0.6	-0.7	0.1
Pâtes à papier, articles en papier, imprimerie et édition	0.2	0.3	0.1	-0.2	-0.8	0.6
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	2.1	1.2	0.8	0.2	0.1	0.0
Chimie et produits chimiques	0.6	1.1	-0.4	-0.2	-0.7	0.6
Caoutchouc et matières plastiques	1.6	1.4	-0.0	0.3	-0.4	0.6
Autres produits minéraux non métalliques	0.5	0.6	-0.3	0.2	-0.6	0.8
Métallurgie de base	1.2	0.8	-0.2	0.5	-0.2	0.7
Ouvrages en métaux, sauf machines et matériel	0.7	0.3	0.3	0.1	-0.3	0.4
Machines et matériel n.c.a.	1.2	1.1	-0.1	0.3	-0.3	0.6
Machines de bureau, machines comptables et matériel de traitement de l'information	11.2	9.0	-0.7	2.9	0.7	2.2
Machines et appareils électriques n.c.a.	4.2	3.4	0.0	0.8	-0.3	1.1
Équipements et appareils de radio, télévision et communication	6.8	4.6	0.4	1.7	0.1	1.7
Instruments médicaux, de précision et d'optique	3.0	2.7	-0.1	0.3	-0.4	0.8
Automobiles, remorques et semi-remorques	1.7	2.2	-0.9	0.4	-0.8	1.2
Construction et réparation de navires	-0.2	-0.6	0.3	0.1	-1.0	1.0
Construction aéronautique et spatiale	3.0	3.0	0.2	-0.2	-0.3	0.2
Matériels ferroviaires et matériels de transport n.c.a.	3.2	2.5	-0.2	1.0	-0.2	1.1
Activités de fabrication n.c.a. ; récupération	1.3	0.4	0.3	0.6	-0.3	0.9

Source : OCDE.

Tableau A4.8. Décompositions de la productivité du travail aux États-Unis, moyenne pour la période : 1992-1997 (suite)

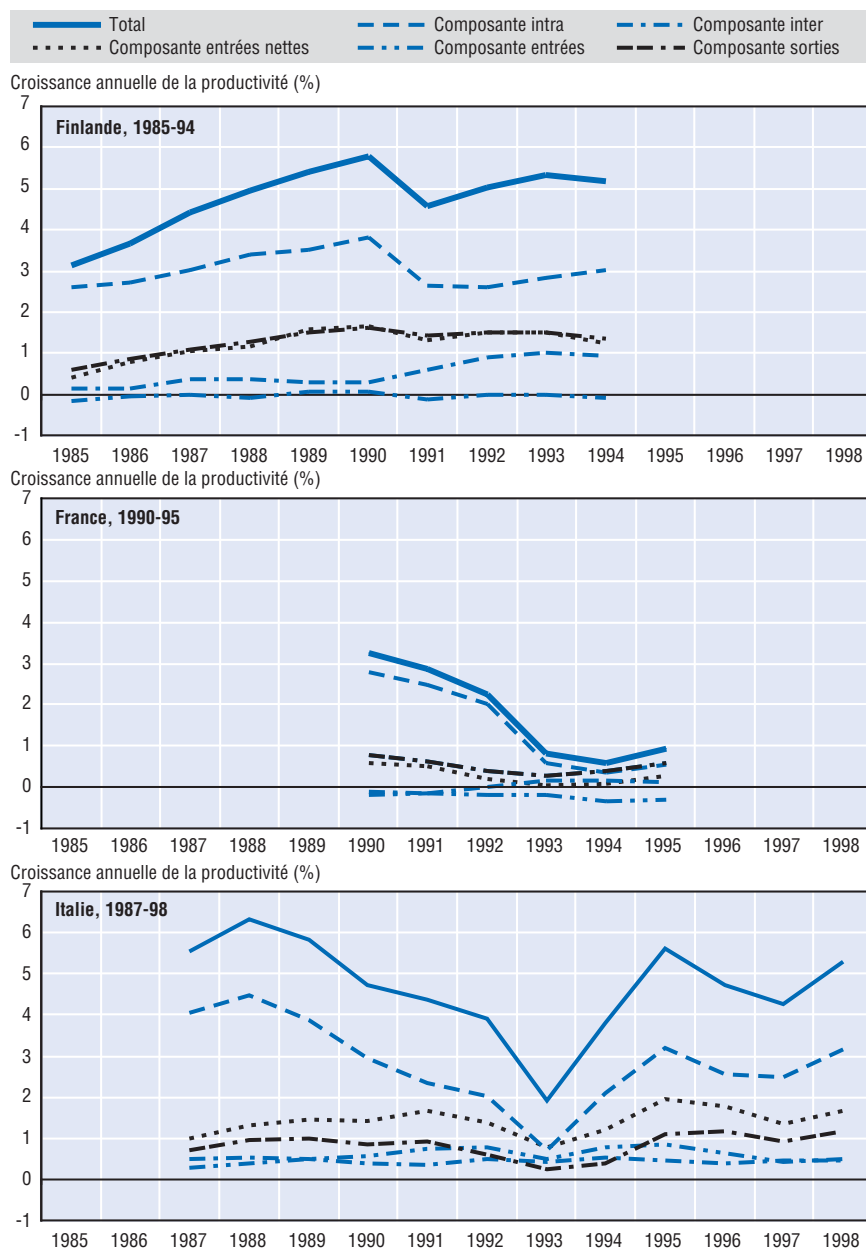
Décomposition selon la méthode Griliches et Regev (1995)

Secteur	Croissance de la productivité (variation annuelle en %)	Décomposition				
		Intra	Inter	Entrées nettes	dont	
					Entrées	Sorties
Ensemble des activités de fabrication	3.0	3.0	-0.6	0.6	-0.8	1.4
Produits alimentaires, boissons et tabac	0.8	2.1	-1.3	-0.1	-1.1	1.0
Textiles, habillement, cuir et chaussures	4.2	2.4	0.6	1.2	-1.2	2.5
Bois et articles en bois et liège	-0.3	-0.4	0.4	-0.3	-0.8	0.5
Pâtes à papier, articles en papier, imprimerie et édition	0.9	1.0	-0.3	0.2	-0.6	0.7
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	6.7	6.2	0.3	0.3	-0.2	0.4
Chimie et produits chimiques	2.9	3.3	-0.7	0.2	-0.2	0.4
Caoutchouc et matières plastiques	2.3	2.1	-0.1	0.4	-0.4	0.8
Autres produits minéraux non métalliques	2.3	1.8	-0.1	0.6	-0.4	1.0
Métallurgie de base	2.4	3.1	-1.0	0.4	-0.2	0.6
Ouvrages en métaux, sauf machines et matériel	2.1	2.0	-0.2	0.3	-0.2	0.5
Machines et matériel n.c.a.	3.0	2.7	-0.1	0.3	-0.4	0.7
Machines de bureau, machines comptables et matériel de traitement de l'information	18.7	16.3	0.0	2.4	0.5	1.9
Machines et appareils électriques n.c.a.	4.5	3.0	-0.3	1.8	1.0	0.8
Équipements et appareils de radio, télévision et communication	13.0	11.7	-0.5	1.7	0.0	1.7
Instruments médicaux, de précision et d'optique	3.7	3.3	-0.5	0.9	-0.0	0.9
Automobiles, remorques et semi-remorques	2.9	4.3	-1.6	0.2	-0.8	1.1
Construction et réparation de navires	-0.6	0.2	-1.0	0.2	-0.9	1.1
Construction aéronautique et spatiale	2.9	2.2	0.0	0.6	-0.3	0.9
Matériels ferroviaires et matériels de transport n.c.a.	2.5	2.3	0.0	0.3	-0.5	0.8
Activités de fabrication n.c.a. ; récupération	0.1	0.6	-0.8	0.3	-0.7	1.0

Source : OCDE.

Graphique A4.1. Évolution de la productivité du travail et de ses composantes, ensemble du secteur manufacturier

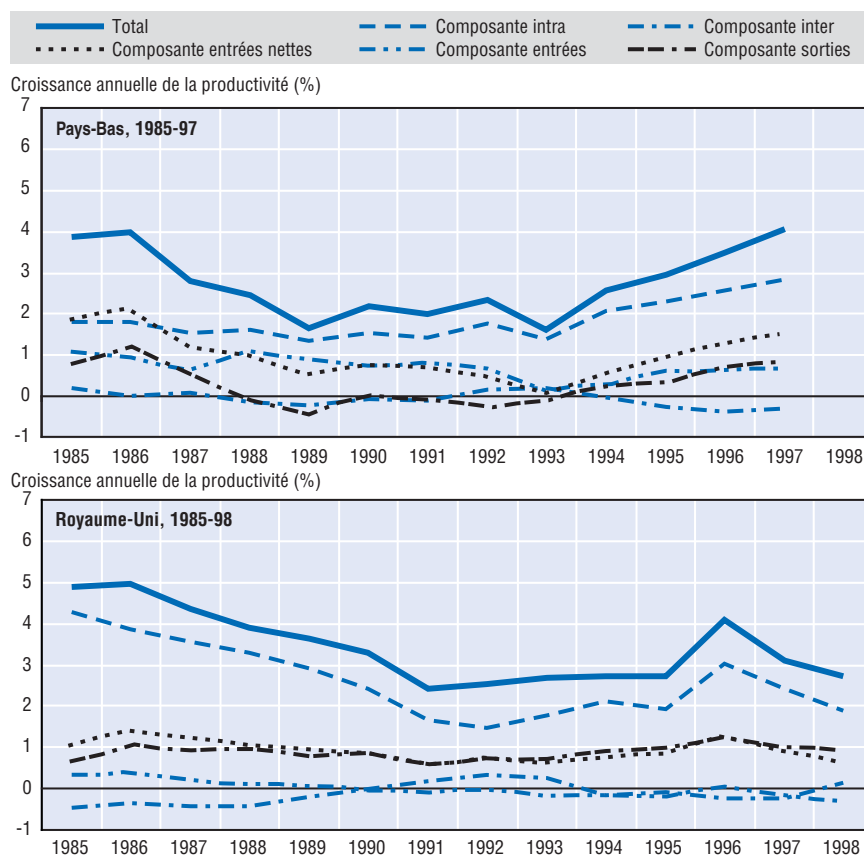
Décomposition selon la méthode Griliches et Regev (1995)



Source : OCDE.

Graphique A4.1. Évolution de la productivité du travail et de ses composantes, ensemble du secteur manufacturier (suite)

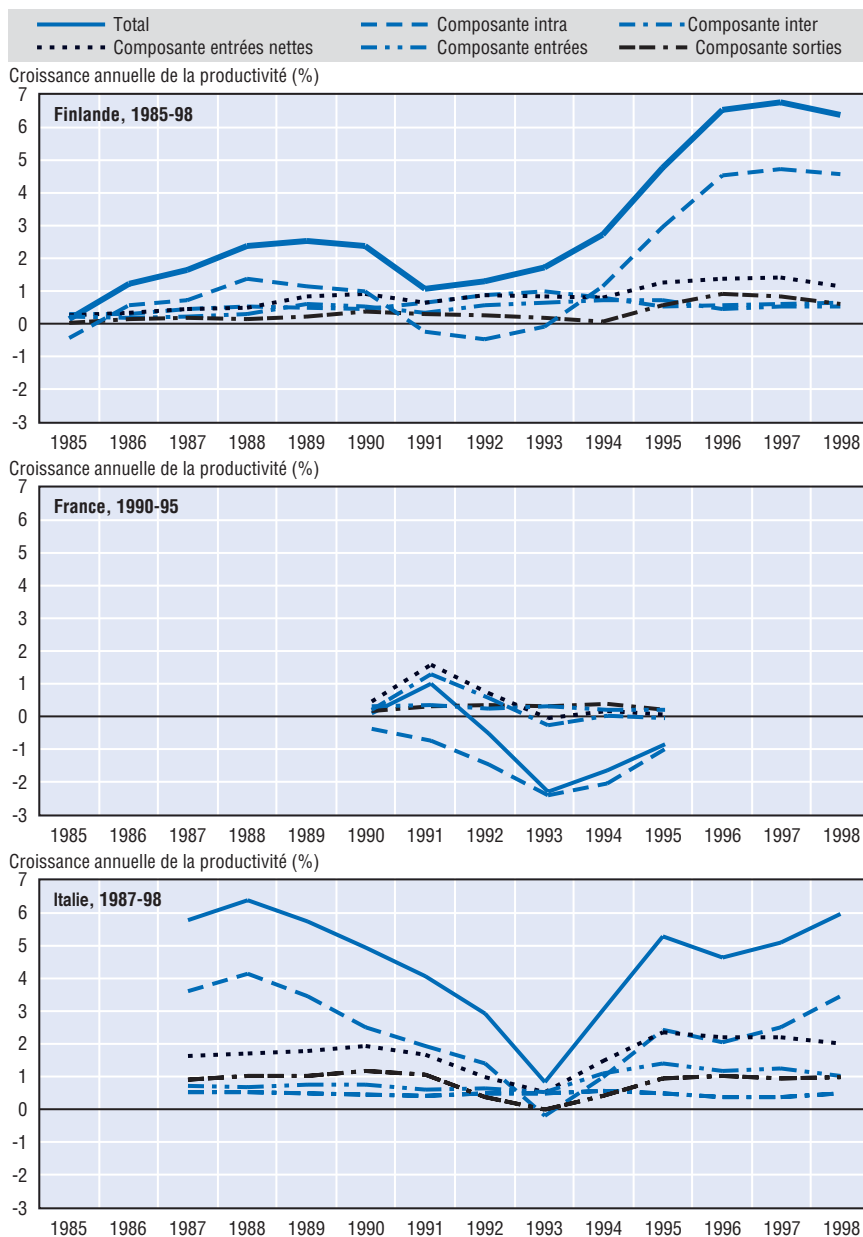
Décomposition selon la méthode Griliches et Regev (1995)



Source : OCDE.

Graphique A4.2. Décomposition de la croissance de la productivité multifactorielle, ensemble du secteur manufacturier

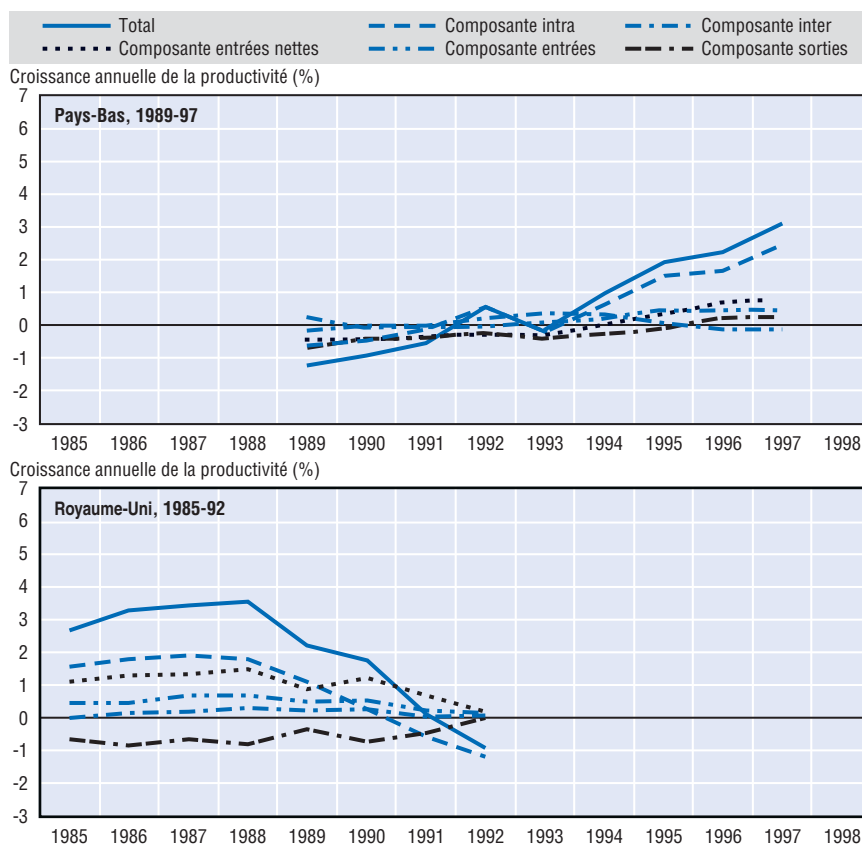
Décomposition selon la méthode Griliches et Regev (1995)



Source : OCDE.

Graphique A4.2. Décomposition de la croissance de la productivité multifactorielle, ensemble du secteur manufacturier (suite)

Décomposition selon la méthode Griliches et Regev (1995)



Source : OCDE.

Annexe 5

Principales données et sources

A5.1. Chapitre 1

Sources des données et liens avec les sources nationales

Les données utilisées au chapitre 1 proviennent surtout de la base de données des *Perspectives économiques (PE)* de l'OCDE. Pour les données relatives aux heures ouvrées, on a procédé à plusieurs ajustements qui sont exposés ci-dessous. Afin d'obtenir des estimations affinées de la croissance de la PMF, on a dû aussi rechercher des informations d'autres sources. Ainsi, les données sur l'évolution de la composition du stock de capital et sur les flux de services de capital dans neuf pays sont issues d'une récente étude de l'OCDE (Colecchia et Schreyer, 2002). De même, les statistiques nécessaires à la différenciation de l'intrant de main-d'œuvre par type de travailleur proviennent de la base de données de l'OCDE *Regards sur l'éducation* (plusieurs numéros). Les statistiques de base qui permettent une comparaison internationale des niveaux de revenu et de productivité sont présentées au tableau A5.1.

Dans certains cas, on a décidé de recourir à d'autres sources ou d'élaborer des estimations spécifiques pour améliorer les séries chronologiques et la comparabilité internationale des taux de croissance calculés. Des ajustements particuliers ont été opérés pour trois pays : le Royaume-Uni, le Canada et les États-Unis. Ces ajustements sont décrits dans une sous-section concernant chaque pays et comparés aux sources nationales. Les plus importants concernent les séries de stock de capital des États-Unis et du Canada. L'objectif est de disposer pour les calculs de productivité d'une mesure du stock de capital brut qui s'harmonise avec la majorité des données disponibles dans les autres pays.

Heures ouvrées

Les estimations des heures ouvrées proviennent essentiellement de sources nationales ou européennes :

- Pour l'Autriche, la Belgique, le Danemark, la Grèce, l'Irlande, l'Italie, le Luxembourg, les Pays-Bas, le Portugal et le Royaume-Uni, on a appliqué un

Tableau A5.1. **Données de base pour la comparaison internationale du revenu et de la productivité, 2000**

	PIB aux prix 1996 (milliards MN)	PIB tendanciel aux prix de 1996 (milliards MN)	PPA 1996	PIB aux prix 1996 (milliards US\$)	PIB tendanciel aux prix 1996 (milliards US\$)	Population (1 000)	Population âge actif (15-64 ans) (1 000)	Emploi ¹ (1 000)	Emploi tendanciel ¹ (1 000)	Heures annuelles ouvrées par personne employée ²	Heures annuelles tendanciell ouvrées par personne employée ²	PIB aux prix 1996 par habitant (US\$)	PIB tendanciel aux prix 1996 par habitant (US\$)	PIB aux prix 1996 par personne employée (US\$)	PIB tendanciel aux prix 1996 par personne employée (US\$)
États-Unis	9 223 842	9 120 189	1.0	9 223 842	9 120 189	275 372	181 954	135 215	134 835	1 867	1 867	33 496	33 120	68 216	67 450
Japon	526 119 503	529 202 217	165.6	3 176 760	3 195 374	126 886	86 220	64 461	65 043	1 842	1 820	25 036	25 183	49 282	49 571
Allemagne	3 889 639	3 858 057	2.0	1 918 522	1 902 944	82 143	55 463	38 706	38 243	1 556	1 541	23 356	23 166	49 567	49 164
France	8 932 682	8 835 437	6.6	1 359 254	1 344 456	58 892	38 338	23 831	23 576	1 600	1 594	23 080	22 829	57 038	56 417
Italie	2 066 343 172	2 054 732 959	1 583.0	1 305 340	1 298 006	57 762	38 787	20 874	20 655	1 634	1 631	22 599	22 472	62 534	62 182
Royaume-Uni	853 196	848 943	0.6	1 324 790	1 318 187	59 766	39 079	27 938	27 711	1 561	1 568	22 166	22 056	47 419	47 183
Canada	997 767	979 625	1.2	841 803	826 497	30 750	21 040	14 911	14 710	1 785	1 783	27 376	26 878	56 455	55 428
Australie	610 271	604 290	1.3	469 673	465 070	19 157	12 876	9 097	9 029	1 801	1 802	24 517	24 277	51 632	51 126
Autriche	2 727 338	2 718 248	13.6	200 854	200 184	8 106	5 495	4 046	4 027	1 576	1 572	24 778	24 696	49 649	49 483
Belgique	9 484 041	9 379 623	36.8	257 554	254 718	10 251	6 719	3 970	3 937	1 554	1 570	25 125	24 848	64 875	64 161
République tchèque	1 575 420	1 584 645	11.7	134 766	135 555	10 273	7 165	4 676	4 713	2 017	2 017	13 118	13 195	28 823	28 992
Danemark	1 183 120	1 175 680	8.3	142 068	141 175	5 337	3 561	2 727	2 710	1 541	1 531	26 619	26 452	52 090	51 762
Finlande	721 214	700 671	5.9	122 534	119 044	5 181	3 467	2 326	2 258	1 680	1 680	23 651	22 977	52 676	51 175
Grèce	34 590 670	34 018 330	213.9	161 713	159 037	10 543	7 053	3 898	3 908	1 945	1 942	15 338	15 085	41 491	40 804
Hongrie	8 281 735	7 951 758	72.6	114 150	109 602	10 024	6 852	3 784	3 659	1 795	1 799	11 388	10 934	30 163	28 961
Islande	578 731	566 710	76.8	7 540	7 383	281	183	139	137	1 804	1 789	26 814	26 257	54 278	53 151
Irlande	67 991	65 891	0.7	101 098	97 976	3 787	2 539	1 616	1 564	1 700	1 707	26 697	25 872	62 573	60 641
Corée	494 748 076	493 777 823	629.2	786 260	784 718	47 275	33 671	21 061	21 138	2 497	2 444	16 632	16 599	37 333	37 260
Luxembourg	739 553	730 564	39.7	18 625	18 399	439	293	183	182	1 643	1 638	42 474	41 958	101 641	100 405
Mexique	3 144 038	3 082 822	3.8	829 696	813 542	97 379	59 367	40 866	40 766	1 921	1 931	8 520	8 354	20 303	19 907
Pays-Bas	807 256	800 934	2.0	394 809	391 718	15 926	10 801	6 959	6 912	1 347	1 339	24 790	24 596	56 734	56 289
Nouvelle-Zélande	105 358	104 827	1.5	71 287	70 928	3 831	2 503	1 779	1 792	1 825	1 829	18 609	18 515	40 072	39 870
Norvège	1 126 619	1 135 325	9.1	123 614	124 569	4 491	2 911	2 269	2 261	1 395	1 391	27 525	27 738	54 480	54 901
Pologne	470 035	465 267	1.4	344 432	340 938	38 646	26 527	14 526	14 682	..	..	8 912	8 822	23 711	23 471
Portugal	19 932 439	19 792 024	122.4	162 862	161 715	10 008	6 798	4 877	4 843	1 757	1 746	16 273	16 158	33 396	33 161
République slovaque	697 885	..	12.2	57 224	..	5 401	3 730	2 102	..	..	..	10 596	..	27 228	..
Espagne	90 874 837	89 690 743	123.7	734 757	725 183	39 466	26 892	14 473	14 082	1 827	1 823	18 617	18 375	50 768	50 107

Tableau A5.1. **Données de base pour la comparaison internationale du revenu et de la productivité, 2000 (suite)**

	PIB aux prix 1996 (milliards MN)	PIB tendanciel aux prix de 1996 (milliards MN)	PPA 1996	PIB aux prix 1996 (millions US\$)	PIB tendanciel aux prix 1996 (millions US\$)	Population (1 000)	Population âge actif (15-64 ans) (1 000)	Emploi ¹ (1 000)	Emploi tendanciel ¹ (1 000)	Heures annuelles ouvrées par personne employée ²	Heures annuelles tendancielles ouvrées par personne employée ²	PIB aux prix 1996 par habitant (US\$)	PIB tendanciel aux prix 1996 par habitant (US\$)	PIB aux prix 1996 par personne employée (US\$)	PIB tendanciel aux prix 1996 par personne employée (US\$)
Suède	2 002 264	1 965 826	9.7	206 888	203 123	8 872	5 705	4 156	4 069	1 634	1 645	23 319	22 895	49 774	48 869
Suisse	398 606	394 440	2.1	194 219	192 189	7 185	4 843	3 910	3 902	1 589	1 587	27 031	26 749	49 672	49 153
Turquie	16 720 410 134	16 872 105 926	39 274.6	425 730	429 593	66 835	43 587	21 078	21 325	..	..	6 370	6 428	20 198	20 381
Amérique du Nord				10 895 342	10 760 227	403 501	262 361	190 992	190 311	1 872	1 874	27 002	26 667	57 046	56 339
Union européenne				8 411 669	8 335 865	376 479	250 989	160 579	158 677	1 610	1 605	22 343	22 142	52 383	51 911
G7				19 150 312	19 005 653	691 571	460 881	325 936	324 772	1 761	1 755	27 691	27 482	58 755	58 311
Zone euro				6 737 923	6 673 381	302 503	202 645	125 757	124 187	1 622	1 614	22 274	22 061	53 579	53 066

1. 1999 pour l'Irlande.

2. 1998 pour l'Autriche et la Nouvelle-Zélande, 1999 pour la Suisse.

Source : OCDE.

ajustement spécifiquement national aux données de l'enquête communautaire sur les forces de travail. Le facteur d'ajustement varie annuellement ; il correspond au rapport entre les estimations des heures ouvrées ajustées et non ajustées en faisant l'hypothèse d'une sous-estimation de 50 % du temps perdu pour cause de maladie ou de maternité. Le facteur d'ajustement moyen pour les pays précités est de 0.97.

- Pour la Finlande et l'Islande, on a appliqué aux estimations de l'enquête nationale sur la population active un facteur d'ajustement moyen calculé à partir des données de l'enquête européenne, en raison de la durée limitée des séries de celle-ci.
- Pour l'Australie, la République tchèque, la Corée et la Nouvelle-Zélande, les statistiques sont tirées de l'enquête nationale sur la population active, corrigée du facteur moyen d'ajustement de 0.97.
- Pour l'Allemagne, le Canada, l'Espagne, la France, la Hongrie, le Japon, la Norvège, la Suède et la Suisse, les données sont des estimations nationales (établies à partir soit des enquêtes nationales sur la population active, soit d'enquêtes effectuées pour le calcul des comptes nationaux ou auprès des entreprises). Pour les Etats-Unis, les données sont les estimations faites par l'Office fédéral des statistiques du travail (BLS) du total des heures ouvrées sur la base de l'enquête démographique (Current population survey), des statistiques d'emploi et de l'enquête sur la durée du travail ; le total est divisé par le nombre moyen de personnes employées.
- Pour le Mexique, le calcul des heures ouvrées repose sur une estimation de niveau pour 1992 effectuée par Maddison (1995) et sur une série temporelle de l'enquête nationale sur l'emploi (on trouvera dans OCDE, 1999c, des informations plus précises sur les sources nationales).

En fonction des possibilités, on a également fait remonter les estimations dans le temps en les raccordant à celles de Maddison (1995). Voir Scarpetta et autres(2000) pour plus de détails.

États-Unis

Production

Il faut signaler quelques légères différences, car les données OCDE (PE) relatives au secteur des entreprises sont fondées sur les comptes nationaux américains. En outre, quand le BLS mesure la production des entreprises, il exclut les entreprises publiques pour assurer une compatibilité intégrale avec ses séries d'intrants de capital. Les séries de l'OCDE n'opèrent pas cette correction et incluent donc ces entreprises. Par ailleurs, l'ajustement de la base de données PE pour passer de l'agrégat du total de l'économie à la valeur

ajoutée du secteur des entreprises ne correspond pas aux méthodes américaines.

Main-d'œuvre

Le nombre de personnes qui figure dans les séries de l'OCDE est tiré des statistiques d'emploi publiées dans les comptes nationaux américains. Il représente les personnes qui sont employées dans la production, c'est-à-dire la somme du nombre des salariés et des travailleurs indépendants. Comme on l'a indiqué ci-dessus, les heures ouvrées par personne ont été calculées séparément. Dans ses séries de productivité multifactorielle, le BLS utilise un indice d'intrant de main-d'œuvre. Sur le plan conceptuel, la mesure de cet intrant est similaire à celle de l'OCDE qui a été décrite à l'annexe 1 : elle rend compte du total des heures ouvrées, corrigé des changements qualitatifs du facteur travail. Même si le BLS peut pousser beaucoup plus loin la différenciation des types de main-d'œuvre, les deux mesures de l'intrant ne diffèrent que légèrement pendant la période considérée. L'écart apparaît faible, mais il résulte peut-être de différences qui se compensent, ou simplement de la période choisie aux fins de comparaison.

Capital

Comme on l'a signalé plus haut, l'OCDE recourt pour ses principales séries de PMF à une estimation du stock de capital brut¹, alors que les données disponibles dans la base PE se réfèrent au concept de stock de capital net publié par le Bureau d'analyse économique (BEA). De façon analogue à son mode de calcul de l'intrant de main-d'œuvre, le BLS utilise une mesure des services du capital qui permet d'appréhender à la fois la quantité et le changement de composition de l'intrant de capital. Le concept à la base de ce calcul est brièvement décrit à l'annexe 1 et au chapitre 1. Comme on pouvait s'y attendre, la mesure du stock de capital brut augmente beaucoup moins que celle des services du capital du BLS. Néanmoins, il existe une grande similitude entre les séries de services du capital de l'OCDE et celles du BLS. La méthode d'élaboration des données de services de capital de l'OCDE est décrite ci-dessus.

Canada

Production

Il n'existe que des divergences mineures entre les séries de l'OCDE sur le secteur des entreprises et celles qui sont publiées par Statistique Canada ; elles découlent d'une définition différente de ce secteur.

Tableau A5.2. **Nombre annuel moyen d'heures travaillées, 1980-2000**

Ensemble de l'économie	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
États-Unis	1 822	1 812	1 806	1 824	1 840	1 835	1 827	1 833	1 837	1 848	1 838	1 826	1 828	1 837	1 839	1 848	1 837	1 849	1 850	1 846	1 835
Japon	2 121	2 106	2 104	2 095	2 108	2 093	2 097	2 096	2 092	2 070	2 031	1 998	1 965	1 905	1 898	1 884	1 892	1 864	1 842	1 810	1 821
Allemagne ¹	1 720	1 703	1 703	1 697	1 690	1 666	1 659	1 647	1 646	1 620	1 583	1 560	1 576	1 556	1 555	1 535	1 519	1 513	1 507	1 496	1 482
France	1 795	1 760	1 718	1 712	1 700	1 685	1 676	1 671	1 673	1 655	1 657	1 645	1 646	1 642	1 639	1 614	1 608	1 605	1 603	1 596	1 590
Italie	1 717	1 710	1 703	1 692	1 677	1 665	1 663	1 658	1 675	1 672	1 674	1 668	1 636	1 637	1 634	1 635	1 636	1 640	1 629	1 625	1 622
Royaume-Uni	1 769	1 712	1 727	1 713	1 729	1 762	1 765	1 754	1 794	1 782	1 767	1 768	1 729	1 723	1 737	1 739	1 738	1 737	1 731	1 719	1 708
Canada	1 802	1 801	1 784	1 780	1 782	1 790	1 789	1 797	1 807	1 801	1 788	1 767	1 759	1 763	1 780	1 775	1 784	1 790	1 787	1 791	1 795
Australie	1 878	1 878	1 867	1 853	1 869	1 866	1 848	1 860	1 881	1 870	1 866	1 853	1 845	1 870	1 875	1 872	1 862	1 861	1 856	1 860	1 855
Autriche	..	..	..	..	..	1 595	1 595	1 595	1 607	1 591	1 586	1 581	1 576	1 576	1 576	1 576	1 576	1 576	1 576	..	..
Belgique	..	..	..	1 684	1 704	1 711	1 697	1 686	1 680	1 668	1 679	1 646	1 629	1 590	1 592	1 622	1 594	1 607	1 611	1 553	1 530
République tchèque	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2 064	2 043	2 064	2 066	2 067	2 075	2 088	2 092
Danemark	..	..	..	..	1 536	1 553	1 534	1 514	1 531	1 508	1 492	1 484	1 503	1 469	1 539	1 501	1 509	1 520	1 519	1 544	1 504
Finlande	1 846	1 831	1 810	1 809	1 810	1 804	1 777	1 802	1 824	1 802	1 763	1 741	1 762	1 739	1 777	1 772	1 789	1 780	1 761	1 765	1 721
Grèce	..	..	..	1 983	1 917	1 945	1 929	1 889	1 882	1 913	1 912	1 916	1 944	1 964	1 932	1 922	1 939	1 924	1 921	1 940	1 921
Hongrie	1 930	1 928	1 847	1 829	1 765	1 742	1 734	1 772	1 768	1 746	1 710	1 682	1 644	1 644	1 759	1 765	1 777	1 786	1 788	1 795	1 795
Islande	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1 843	1 859	1 828	1 813	1 832	1 860	1 839	1 817	1 873	1 885
Irlande	..	..	..	1 909	1 901	1 905	1 936	1 924	1 921	1 929	1 922	1 892	1 844	1 832	1 835	1 835	1 836	1 797	1 722	1 693	1 690
Corée	2 689	2 705	2 717	2 734	2 730	2 706	2 734	2 705	2 662	2 564	2 514	2 498	2 478	2 477	2 471	2 484	2 467	2 436	2 390	2 497	2 474
Mexique	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1 822	..	1 821	..	1 857	1 901	1 927	1 878	1 921	1 888
Pays-Bas	..	..	..	..	..	1 437	..	1 514	1 480	1 469	1 454	1 427	1 393	1 364	1 391	1 365	1 387	1 380	1 364	1 345	1 381
Nouvelle-Zélande	..	..	..	..	..	..	..	1 851	1 845	1 832	1 820	1 802	1 812	1 844	1 851	1 843	1 838	1 823	1 825	1 842	1 817
Norvège	1 512	1 502	1 490	1 485	1 479	1 473	1 469	1 443	1 444	1 440	1 432	1 427	1 437	1 434	1 431	1 414	1 407	1 401	1 400	1 395	1 376
Portugal	..	..	..	..	..	..	1 842	1 861	1 859	1 889	1 882	1 808	1 797	1 788	1 784	1 822	1 799	1 760	1 746	1 761	1 719
République slovaque	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1 975	1 993	2 023	2 055	2 034	2 022	2 023
Espagne	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1 833	1 825	1 816	1 816	1 815	1 810	1 813	1 834	1 816	1 814
Suède	1 505	1 497	1 511	1 520	1 522	1 526	1 524	1 534	1 553	1 552	1 549	1 536	1 553	1 570	1 602	1 614	1 623	1 628	1 629	1 636	1 625
Suisse	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1 606	1 605	1 607	1 623	1 599	1 595	1 589	1 589	1 597	1 568

1. Allemagne occidentale avant 1991.

2. Emploi salarié.

Source : OCDE.

Main-d'œuvre

Le nombre de personnes qui figure dans les séries de l'OCDE provient des données sur l'emploi publiées par la Division entrées-sorties de Statistique Canada. On dispose à la fois de séries portant sur le nombre de personnes et le total des heures. Les statisticiens canadiens emploient pour leurs séries de productivité multifactorielle un indice de l'intrant de main-d'œuvre. Sur le plan conceptuel, cette mesure n'est pas aussi sophistiquée que celle utilisée par le BLS, mais elle l'est plus qu'une simple somme des heures ouvrées. On procède à une différenciation par secteur, puisque la contribution de chacun d'entre eux au facteur travail est pondérée par la part sectorielle dans la rémunération totale du travail. Si les salaires moyens d'un secteur dépassent ceux des autres secteurs, on procède à une pondération sectorielle implicite des heures. Mais, il n'y a pas de différenciation explicite en fonction du niveau d'instruction ou des qualifications des travailleurs.

Capital

Comme on l'a indiqué auparavant, l'OCDE recourt pour ses séries de base sur la PMF à une estimation du stock de capital brut. En ce qui concerne le Canada, ce stock correspond à la série de stock de capital établie par Statistique Canada selon un modèle âge-efficacité à flux de services constants. Les propres calculs de PMF des statisticiens canadiens utilisent comme intrant une autre de leurs séries de stock de capital, basée sur un modèle âge-efficacité géométrique. Il existe aussi une différence de technique d'agrégation : les statisticiens canadiens appliquent un indice de Fisher pour agréger l'intrant de capital dans les différents secteurs. La mesure de stock de capital brut de l'OCDE repose sur une formule d'agrégation de type Laspeyres. Là encore, le résultat final n'est guère différent, même s'il résulte de la conjonction des effets, qui se compensent partiellement, d'un modèle âge-efficacité et d'une formule d'indice différents.

Royaume-Uni

Pour le Royaume-Uni, on a corrigé les séries chronologiques de PIB et d'emploi du secteur des entreprises pour tenir compte du fait que le Fonds du Service national de santé (NHS), créé en 1991, ne figure pas dans le secteur public. Au contraire, avant cette date, tous les services publics de santé étaient comptabilisés dans ce secteur. Pour des raisons de comparabilité, on a défalqué à la fois l'emploi et le PIB du Fonds du NHS des séries du secteur des entreprises. La méthode retenue pour calculer le PIB du Fonds du NHS est la suivante : d'abord, on a utilisé les statistiques officielles britanniques (*Abstract of Statistics*, 1998) pour calculer un niveau de productivité aux prix courants du personnel du NHS, à partir des dépenses courantes totales du NHS (poste KJQJ)

et de l'emploi total (postes KDBC + KDBO + KWUH). On a ensuite estimé la productivité réelle (aux prix de 1995) au moyen du déflateur implicite du secteur de la santé et de l'action sociale (secteur N des comptes nationaux – *National Accounts*, 1998 – fascicule bleu). Enfin, on a appliqué cette productivité aux données relatives au personnel du Fonds du NHS.

A5.2. Chapitre 2

Les données utilisées au chapitre 2 proviennent des sources suivantes :

- Celles qui concernent le PIB, la population en âge de travailler, la formation brute de capital fixe, les recettes courantes fiscales et non fiscales des administrations, les impôts directs et indirects, la consommation finale des administrations en termes nominaux ainsi que les importations et les exportations sont issues de la banque de données des *Perspectives économiques (PE)* de l'OCDE. Les références des parités de pouvoir d'achat en 1993 proviennent de la Direction des statistiques de l'OCDE. Dans le cas de la Norvège, les données se réfèrent à l'économie continentale. Pour la Grèce et le Portugal, on a utilisé, pour des raisons de disponibilité des statistiques, le rapport entre la formation brute de capital fixe et le PIB réel total comme substitut du taux d'investissement (c'est-à-dire le rapport entre la formation de capital fixe non résidentiel du secteur privé et le PIB réel du secteur des entreprises).
- Les données sur la recherche-développement (R-D) sont issues de la base de données de l'OCDE *Principaux indicateurs scientifiques et technologiques*. Quelques observations manquantes ont été obtenues par interpolation.
- Les données relatives au capital humain ont été calculées à partir de données brutes sur les niveaux d'éducation établies par De la Fuente et Doménech (2000)² et de la publication de l'OCDE *Regards sur l'éducation* (divers numéros). Plus précisément, on a considéré trois groupes de niveau : inférieur au deuxième cycle du secondaire (CITE 0 à CITE 2) ; deuxième cycle du secondaire (CITE 3) ; enseignement supérieur (CITE 5 à CITE 7). En ce qui concerne les années 1990, on dispose du niveau d'éducation des travailleurs des deux sexes sur la base de sources correspondantes de l'OCDE pour les pays suivants : Allemagne, Australie, Canada, Danemark, États-Unis, Finlande, France, Irlande, Italie, Norvège, Nouvelle-Zélande, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni, Suède. Le calcul de l'intrant de main-d'œuvre n'a pas été possible en l'absence de la décomposition de l'emploi ou des salaires relatifs par niveau d'instruction dans les pays suivants : Autriche, Belgique, Corée, Espagne, Grèce, Hongrie, Mexique, Pologne, République tchèque, Suisse et Turquie. Jusqu'au début des années 1980, les données de niveau d'éducation acquies sont interpolées des observations sur 5 ans provenant de De la Fuente et Doménech (2000). Le nombre cumulé

d'années de scolarisation par niveau d'éducation – nécessaire pour l'estimation du nombre moyen d'années de scolarisation totale utilisé dans l'analyse empirique – est tiré de *Regards sur l'éducation*, 1997 (OCDE, 1998c).

- Les indicateurs qui mesurent l'évolution des marchés financiers sont évoqués par Leahy et autres (2001).

La définition de chaque variable est donnée dans l'encadré 2.4 du chapitre 2. La couverture nationale précise ainsi que les principales statistiques figurent à l'annexe 1 de Bassanini et autres (2001).

A5.3. Chapitre 3

Données sectorielles

Données de productivité

Les données sectorielles utilisées à la section 3.1 du chapitre 3 proviennent de différentes versions de la base de données d'analyse structurelle (STAN). Les secteurs retenus dans l'analyse de productivité des chapitres 3 et 4 – ainsi que leur classification dans les industries manufacturières selon les typologies de structure des marchés évoquées à l'encadré 3.4 du chapitre 3 – sont présentés au tableau A5.4 ; pour sa part, le tableau A5.5 précise la couverture des données disponibles. On a recouru principalement à trois séries de données pour établir les séries de valeur ajoutée, de stock de capital, d'emploi et de rémunération du travail nécessaires pour calculer celles de la productivité multifactorielle au niveau des entreprises. La principale série est la base de données STAN-2000 de l'OCDE. Elle a été mise à jour en cas de séries manquantes à partir d'autres bases de données de l'OCDE (par exemple ISDB, STAN-1998 et STAN-1992) dans un petit sous-ensemble de secteurs³ dont les données désagrégées n'étaient pas disponibles ailleurs.

Comme l'analyse s'effectue au niveau sectoriel, il a fallu faire un choix entre une mesure de la productivité basée sur la production ou sur la valeur ajoutée. Le fait que les intrants matériels n'aient pas été disponibles dans un certain nombre de secteurs/pays a fait adopter la deuxième mesure (basée sur la valeur ajoutée). En outre, dans les quelques cas où les déflateurs de la valeur ajoutée n'étaient pas disponibles, on a recouru aux déflateurs du secteur au niveau d'agrégation immédiatement supérieur.

La mesure de l'intrant de main-d'œuvre considérée dans l'analyse se fonde sur le nombre total d'heures ouvrées⁴. Les données des séries chronologiques sur les heures ouvrées au niveau sectoriel proviennent du BIT (LABORSTA) pour les pays suivants : Australie, Autriche, Espagne, Finlande, France, Norvège Pays-Bas, Grèce, Italie, Japon, et Nouvelle-Zélande. En ce qui concerne les États-Unis, les données sont celles de l'Office fédéral des

Tableau A5.3. Nombre moyen d'années d'études de la population en âge de travailler, 1971-1998

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	
États-Unis	11.6	11.7	11.8	11.8	11.9	12	12	12.1	12.2	12.2	12.3	12.3	12.4	12.4	12.5	12.5	12.5	12.5	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.7	12.7	12.7	
Japon	9.2	9.3	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	10.0	10.1	10.2	10.3	10.3	10.4	10.5	10.5	10.6	10.7	10.8	10.8	10.9	11.0	11.1	11.1	11.2	11.3	11.4	11.4	11.5	
Allemagne	9.7	9.9	10.1	10.3	10.5	10.7	10.8	11.0	11.2	11.4	11.5	11.7	11.8	11.9	12.1	12.2	12.4	12.6	12.7	12.9	13.1	13.1	13.2	13.3	13.4	13.4	13.5	13.5	
France	8.8	8.9	9.0	9.2	9.3	9.3	9.4	9.4	9.5	9.5	9.6	9.6	9.7	9.7	9.8	9.8	9.8	9.9	9.9	10.0	10.0	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.6	10.6	
Italie	6.7	6.8	6.8	6.9	7.0	7.1	7.1	7.2	7.3	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	8.0	8.1	8.2	8.4	8.5	8.6	8.8	9.0	9.2	9.4	9.6	9.8	
Royaume-Uni	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	10.0	10.1	10.2	10.3	10.4	10.4	10.5	10.6	10.7	10.7	10.8	10.9	11.0	11.2	11.3	11.6	11.6	11.7	11.8	11.9	
Canada	11.4	11.5	11.5	11.6	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.1	12.2	12.2	12.2	12.3	12.3	12.4	12.4	12.4	12.5	12.5	12.6	12.6	12.7	12.7	12.8	12.9	12.9	
Australie	11.1	11.1	11.2	11.2	11.3	11.4	11.4	11.5	11.5	11.6	11.6	11.7	11.8	11.8	11.9	11.9	12.0	12.0	12.1	12.1	12.2	12.2	12.2	12.3	12.3	12.3	12.3	12.3	
Autriche	9.8	9.8	9.9	10.0	10.0	10.1	10.2	10.3	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.3	11.4	11.4	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	
Belgique	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9	9.0	9.2	9.3	9.3	9.4	9.5	9.5	9.6	9.6	9.7	9.7	9.7	9.8	9.9	10.0	10.1	10.3	10.4	10.6	10.7	10.8	
Danemark	9.9	10.0	10.1	10.2	10.2	10.3	10.4	10.5	10.5	10.6	10.7	10.7	10.8	10.8	10.9	10.9	10.9	11.0	11.0	11.0	11.1	11.1	11.2	11.2	11.3	11.3	11.4	11.4	
Finlande	8.7	8.8	8.9	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.7	9.8	9.9	10.0	10.1	10.1	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	
Grèce	7.5	7.5	7.6	7.6	7.7	7.7	7.8	7.8	7.9	7.9	8.0	8.1	8.2	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	9.0	9.1	9.2	9.3	9.5	9.6	9.7	9.9	
Irlande	7.9	8.0	8.0	8.1	8.2	8.2	8.3	8.4	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9	9.0	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	10.0	10.1	10.2	10.3	
Pays-Bas	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.7	9.8	9.9	10.0	10.1	10.2	10.3	10.4	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	
Nouvelle-Zélande	10.3	10.4	10.4	10.5	10.6	10.6	10.7	10.8	10.9	10.9	11.0	11.0	11.1	11.1	11.2	11.2	11.2	11.3	11.3	11.4	11.4	11.5	11.5	11.6	11.7	11.7	11.7	11.8	
Norvège	9.9	10.0	10.1	10.2	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.4	11.5	11.6	11.7	11.7	11.7	11.8	11.8	11.9	11.9	12.0	
Portugal	6.5	6.6	6.6	6.7	6.7	6.7	6.8	6.8	6.9	6.9	6.9	7.0	7.0	7.0	7.1	7.1	7.1	7.2	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.5	7.5	7.6	7.7	7.7	
Espagne	5.8	5.8	5.9	6.0	6.0	6.1	6.1	6.2	6.3	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0	7.1	7.2	7.2	7.3	7.5	7.6	7.8	7.9	8.1	8.3	8.5	8.7
Suède	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	10.0	10.1	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.3	11.4	11.5	11.5	11.6	11.6	
Suisse	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.7	12.8	12.8	12.9	12.9	12.9	12.9	

Source : De la Fuente and Doménech (2000) et OCDE *Regards sur l'éducation*, divers numéros.

Tableau A5.4. Secteurs utilisés dans l'analyse de la productivité et classification selon le régime technologique (activités manufacturières)

Code STAN	Désignation	Structure du marché*
5	Produits alimentaires, boissons et tabac	BT
6	Textiles	BT
7	Bois et articles en bois et liège	BT
8	Pâtes à papier, articles en papier, imprimerie et édition	BT
11	Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	BT
13	Produits chimiques, sauf pharmaceutiques	HTHC
14	Pharmaceutiques	HTHC
15	Caoutchouc et matières plastiques	BT
16	Autres produits minéraux non métalliques	BT
20	Métallurgie de base	BT
21	Ouvrage en métaux, sauf machines et matériel	BT
23	Machines et matériel n.c.a.	HTBT
24	Machines et appareils électriques et optiques	HTHC
25	Machines de bureau, machines comptables et matériel de traitement de l'information	HTHC
26	Machines et appareils électriques n.c.a.	HTHC
27	Équipements et appareils de radio, télévision et communication	HTHC
28	Instruments médicaux, de précision et d'optique	HTBT
30	Automobiles, remorques et semi-remorques	HTHC
32	Construction et réparation de navires	BT
33	Construction aéronautique et spatiale	HTHC
34	Matériel ferroviaire et matériel de transport n.c.a.	HTHC
35	Activités de fabrication n.c.a. ; récupération	HTBT
41	Commerce de gros et de détail ; réparation	.
42	Hôtels et restaurants	.
44	Transport et entreposage	.
45	Postes et télécommunications	.
47	Intermédiation financière	.
51	Immobilier, location et services aux entreprises	.

* HTC, HTBC et BT correspondent respectivement à haute technologie, haute concentration, haute technologie, basse concentration, basse technologie.

Source : OCDE.

statistiques du travail (BLS) ; les données canadiennes émanent de Statistique Canada. Pour les autres pays (par exemple Allemagne, Belgique et Danemark) elles sont issues de CRONOS. Afin de minimiser les différences de totaux d'heures ouvrées entre pays, les données sectorielles ont été remises à l'échelle à partir des données nationales de l'OCDE disponibles en la matière. En outre, pour toutes les industries manufacturières, les données horaires se réfèrent à un total agrégé, en l'absence de détails intrasectoriels dans la plupart des pays. De même, les heures ouvrées agrégées du secteur qui

Tableau A5.5. Couverture des données sur la productivité multifactorielle
Nombre d'observations

Code STAN ¹	Australie	Autriche	Belgique	Canada	Allemagne	Danemark	Espagne	Finlande	France	Royaume- Uni	Grèce	Italie	Japon	Pays-Bas	Norvège	Portugal	Suède	États-Unis
5	7	11	13	14	11	11	12	14	14	13	9	14	14	10	14	12	11	14
6	8	12	14	15	12	12	13	15	15	14	10	15	12	11	15	13	12	15
7	8	12	10	14	11	10	13	16	11	14	10	16	11	11	15	13	5	16
8	8	12	14	15	12	12	13	16	15	14	10	16	12	11	15	13	12	16
11	8	12	10	14	12	9	9	16	14	14	10	16	11	11	13	0	12	16
13	8	0	10	13	12	9	0	12	13	12	8	9	10	10	13	0	10	10
14	7	0	9	11	10	8	0	11	9	11	7	8	9	9	11	0	9	9
15	8	12	0	14	12	9	13	15	14	14	10	15	11	11	13	7	12	15
16	8	12	14	15	12	12	13	15	15	14	10	15	12	11	15	13	12	15
20	8	12	14	15	12	12	13	16	15	14	10	12	16	12	15	13	12	16
21	8	12	13	14	12	10	13	16	14	14	10	12	16	11	13	13	10	16
23	8	0	0	14	12	9	0	15	6	10	0	15	15	3	13	0	0	0
24	8	0	0	14	12	9	0	16	6	10	0	16	16	3	13	0	0	0
25	8	0	0	11	0	9	0	11	0	10	0	9	10	10	11	0	0	10
26	8	0	0	10	0	9	0	10	0	10	0	9	10	10	10	0	0	0
27	8	0	0	10	0	9	0	10	0	10	0	9	10	10	10	0	0	10
28	8	11	9	8	11	9	12	12	11	12	9	11	10	10	12	12	11	12
30	8	0	0	14	12	8	0	16	15	10	10	0	11	0	13	0	0	16
32	8	0	0	12	12	9	0	12	9	10	10	9	11	10	12	0	12	11
33	6	0	8	10	10	6	0	10	9	10	0	9	10	10	10	0	0	10
34	0	0	0	10	10	3	0	10	9	10	0	9	5	0	9	0	0	10
35	0	0	0	13	0	0	0	15	6	0	0	15	0	0	0	0	0	15
41	0	0	13	15	12	10	0	16	15	0	0	16	16	3	9	0	12	16
42	0	0	12	14	10	0	0	15	14	0	0	15	0	3	8	0	11	13
44	0	0	13	15	11	10	0	16	15	0	0	12	0	4	0	0	12	16
45	0	0	13	15	11	10	0	16	15	0	0	12	0	4	0	0	12	16
47	12	0	13	11	11	10	0	16	5	0	0	16	13	0	9	0	12	16
51	12	0	0	10	0	9	0	15	5	0	0	15	0	8	8	0	11	15

1. Voir le tableau A5.4. pour plus d'informations.

Source : OCDE.

englobe le transport et entreposage ainsi que les postes et télécommunications ont été utilisées pour les deux sous-secteurs. S'agissant du commerce (CITI3 50 à 52) et des hôtels et restaurants (CITI3 55), seules les données de l'ensemble du secteur sont disponibles en Norvège, au Japon et en Nouvelle-Zélande. Enfin, en Norvège et en Nouvelle-Zélande, les données globales du secteur finance, assurance, immobilier et services aux entreprises ont été employées pour tous les sous-secteurs.

Les bases de données de l'OCDE contiennent des informations sur le stock de capital, mais les séries officielles sont parfois incomplètes. Le cas échéant, on a estimé les séries de stock de capital fixe par la méthode de l'inventaire permanent (voir Scarpetta et Tressel, 2002 pour plus de détails):

$$GCS_t = \sum_{j=0}^{2ASL-5} INV_{t-j} \cdot g_{t-j} \quad [A5.1]$$

où : GCS est le stock de capital brut à prix constant, INV est la formation brute de capital fixe à prix constant ; g est le coefficient de survie ; j est la génération de l'investissement ; ASL est la durée de service moyenne. Le coefficient de survie est donné par : $g = 1$ si $j < 5$ et $g = 1 - \frac{1}{2}(ASL - 5)$ si $j > 4$ et $j - 1 < 2ASL - 5$ (l'amortissement commence à la date $t-5$). La formule ci-dessus implique la relation récursive suivante du stock de capital pour des dates voisines :

$$GCS_t = GCS_{t-1} + INV_t - \frac{1}{2(ASL - 5)} \sum_{j=5}^{2ASL-5} INV_{t-j} \quad [A5.2]$$

On calcule les stocks de capital brut avec cette formule.

Le calcul de la PMF nécessite également des estimations du paramètre α . Comme on l'a mentionné dans l'encadré 1.4 du chapitre 1, α peut, dans des conditions de concurrence parfaite, être représenté par la part de la rémunération du travail dans les coûts totaux. Mais cette dernière est volatile, en raison des fluctuations à court terme de la demande et peut-être aussi parce que les salaires ne sont pas négociés sur une base annuelle. Pour minimiser ces fluctuations, la part de la rémunération du travail a été régressée sur les effets fixes spécifiques au pays/secteur et sur le logarithme du ratio capital/travail. Les effets fixes rendent compte des facteurs non observés qui influencent la technologie utilisée (comme les dotations en ressources, les technologies disponibles et les facteurs institutionnels). La mesure spécifique au pays/secteur de la part de la main-d'œuvre est définie comme la valeur ajustée de cette équation qui représente les composantes fixes nationales/sectorielles, à quoi s'ajoutent les variations dues à l'évolution de l'intensité du capital⁵.

En définitive, les calculs des niveaux sectoriels de la PMF exigent de disposer de comparaisons internationales des niveaux de prix des produits

pour convertir la valeur de la production en unités communes tout en tenant compte des différences de parité de pouvoir d'achat de chaque monnaie nationale. Les parités de pouvoir d'achat (PPA) du PIB sont raisonnablement fiables et largement utilisées dans les études empiriques, mais elles risquent de poser problème si les prix relatifs de certains secteurs évoluent de façon dissemblable d'un pays à l'autre⁶. Le chapitre 3 utilise donc un ensemble de PPA spécifiquement sectorielles qui ont été élaborées dans des travaux antérieurs de l'OCDE⁷. Pour ces calculs, on a utilisé comme point de départ les PPA des rubriques détaillées de dépenses du projet de comparaison internationale des Nations Unies (PCI). Ces parités de pouvoir d'achat détaillées ont été intégrées à la classification sectorielle STAN en affectant chaque grande catégorie de dépenses effectuées par les consommateurs, les entreprises ou l'Etat à son secteur d'origine. Quand la même rubrique de base comprend des produits fabriqués par plusieurs secteurs, on affecte le même prix à tous les secteurs concernés. Au sein de chacun d'entre eux, on a obtenu des représentations approximatives des prix des produits en agrégeant les principales rubriques avec les parts de dépenses correspondantes.

Toutefois, l'utilisation de parités de pouvoir d'achat relatives aux dépenses pour comparer la productivité des secteurs soulève un certain nombre de difficultés. L'existence de marges de distribution et de transport, la présence des impôts indirects ainsi que l'inclusion/exclusion des prix des produits importés/exportés tendent à faire apparaître un écart entre les prix de la dépense et ceux de la production. Les données disponibles n'ont pas permis de prendre en compte les marges de distribution et de transport, mais on a procédé à des corrections au titre de la fiscalité indirecte et du commerce international. Dans les travaux du Secrétariat mentionnés plus haut, la correction pour tenir compte de la fiscalité indirecte a été effectuée au moyen de la formule suivante :

$$PPP_{i,j}^{adjI} = \frac{1 + t_{i,j}}{1 + t_{US,j}} \cdot PPP_{i,j} \quad [A5.3]$$

où $t_{i,j}$ est le taux de fiscalité indirecte du pays i dans le secteur j .

L'incidence du commerce extérieur sur l'écart entre les prix des dépenses et les prix de la production est d'autant plus forte que le prix de la dépense sectorielle diffère du taux de change. Comme les importations et les exportations ont des effets opposés sur cet écart, seul le solde net des échanges importe. Les PPA ont été corrigées comme suit :

$$PPP_{i,j}^{adjII} = PPP_{i,j}^{adjI} + \frac{X_{i,j} - M_{i,j}}{Y_{i,j}} \cdot (e - PPP_{i,j}^{adjI}) \quad [A5.4]$$

où X représente les exportations sectorielles, M les importations sectorielles, Y la production sectorielle et e le taux de change.

Autres variables utilisées dans l'analyse au niveau sectoriel

Les données concernant l'intensité de R-D proviennent de la base de données ANBERD de l'OCDE. Elle est définie comme le rapport entre les dépenses de recherche-développement des entreprises (BERD) et la valeur ajoutée. La valeur ajoutée figure dans les principales séries de données évoquées antérieurement.

On a examiné différentes mesures du capital humain. Une représentation macroéconomique approximative du capital humain général, telle que la proportion de personnes ayant un niveau d'éducation secondaire et le nombre moyen d'années de scolarisation, a d'abord été considérée (voir Bassanini et Scarpetta, 2001). Contrairement aux résultats obtenus par Griffith et autres (2000), les coefficients de ces deux variables se sont révélés non significatifs dans les régressions de la PMF. La deuxième mesure envisagée a été un substitut du capital humain au niveau sectoriel, fondé sur la composition de l'emploi et des salaires relatifs en fonction des qualifications. La mesure du capital humain a été définie (en omettant les indices j , y et t) par :

$$HumanCapital = \log \left[1 + \frac{\omega_{HWh}}{\omega_{LWh}} \cdot \frac{L_{HWh}}{L} + \frac{\omega_{HBl}}{\omega_{LBl}} \cdot \frac{L_{HBl}}{L} \right] \quad [A5.5]$$

où ω_{HWh} , ω_{LWh} , ω_{HBl} , ω_{LBl} sont respectivement les taux de salaire des employés et cadres hautement qualifiés, des employés et cadres peu qualifiés, des ouvriers hautement qualifiés et des ouvriers peu qualifiés. L_{HWh} , L_{HBl} et L représentent l'emploi des employés et cadres hautement qualifiés, celui des ouvriers hautement qualifiés et l'emploi total. Ainsi, cette mesure augmente parallèlement à l'avantage de salaire des travailleurs qualifiés (employés et cadres et ouvriers) par rapport aux travailleurs non qualifiés, pondérée par la proportion de travailleurs qualifiés (employés et cadres et ouvriers), dans l'emploi total.

Dans l'étape suivante, cette variable est régressée sur : 1) les effets fixes spécifiques nationaux et sectoriels et 2) des variables indicatrices temporelles spécifiquement nationales et sectorielles. La valeur prédite est utilisée comme mesure du capital humain dans les régressions de la PMF mentionnées dans le texte principal⁸.

Tous les indicateurs nationaux et sectoriels de la restrictivité des réglementations des marchés de produits proviennent de la *Base de données internationales de l'OCDE sur la réglementation* (voir Nicoletti et autres 1999), à l'exception de l'indicateur synthétique variable dans le temps, qui a été élaboré à

partir de données sectorielles (voir Nicoletti et autres, 2001). Les indicateurs sectoriels couvrent en particulier les secteurs de l'énergie et des services marchands aux niveaux à trois ou quatre chiffres de la classification CITI Rev.3 (au total 21 secteurs et groupes de secteurs) en (ou environ en) 1998 ; de plus l'indicateur variable dans le temps est centré sur sept secteurs pour la période 1975-1998. Selon le secteur, la série de données obtenue couvre les obstacles à l'entrée, les participations publiques, les contrôles des prix, l'intervention de l'Etat dans l'activité des entreprises, la concentration du marché et l'intégration verticale. Dans les industries de réseau – comme les services d'utilité publique, les postes et télécommunications et les chemins de fer – les données de base sont relatives à la réglementation et aux conditions du marché pour divers segments (verticaux ou horizontaux) d'activité (par exemple la production, la distribution et la commercialisation de gaz ou encore le courrier normal et rapide). Les principales sources des données sont les suivantes⁹ :

- **OCDE** : *Réforme de la réglementation, privatisation et politique de la concurrence* (1992) ; *Base de données internationales de l'OCDE sur la réglementation* ; *Tables rondes de l'OCDE sur les questions liées à la concurrence et à la réglementation*, divers sujets ; *Examens de l'OCDE de la réforme de la réglementation*, divers numéros ; *Revue économique* n° 32 (2001) (ainsi que les Documents de travail du Département des affaires économiques n° 251, 237, 238, 254, 255). *Rapport de l'OCDE sur la réforme de la réglementation* (1997).
- **Conférence européenne des ministres des Transports** : *La restructuration des chemins de fer en Europe* (1998). *Les réformes des réglementations économiques dans le secteur des transports* (1987). *La politique de la concurrence et la déréglementation des secteurs routiers* (1990). *La réforme des chemins de fer* (2001).
- **Banque mondiale** : *Industry Structure and Regulation in Infrastructure : a Cross Country Survey* (1996).
- **Commission européenne** : *La libéralisation des industries de réseau* (1999) (et les documents de référence). *Livre vert sur le développement du marché unique des services postaux* (1993).
- **Center for the Study of Regulated Industries/Privatisation International** : I. Lewington (ed.), *Utility Regulation* (1997).
- **Australian Productivity Commission** : G. McGuire, M. Schuele et Smith : « Restrictiveness of international trade in maritime services », *Productivity Commission Staff Research Paper* (2000) ; K. Kalijaran : « Restrictions on trade in business services », *Productivity Commission Staff Research Paper* (2000) ; D. Nguyen-Hong, « Restrictions on trade in professional services », *Productivity Commission Staff Research Paper* (2000) ; *Trade & Assistance Review 1998-99* (1999).

On trouvera des précisions supplémentaires sur la couverture et les sources pour tous les secteurs auxquels s'applique l'analyse au tableau A5.6 et dans Nicoletti et autres, 2001).

Tableau A5.6. **Réglementation sectorielle des marchés de produits : couverture et sources**

Secteur	Code CITI, Révision 3	Période	Aspects réglementaires pris en compte ¹	Activités prise en compte	Pays	Principales sources
Électricité	401	1998	P, E, PO, MS, VI	Prod., trans., dist	24-25	OCDE
		1975-1998	E, PO, VI		21	OCDE, CE, PI, WB
Production et distribution de gaz	402	1998	P, E, PO, MS, VI	Prod., trans., dist.	26	OCDE, CE, PI, WB
		1975-1998	E, PO, MS, VI		21	
Énergie	40	1998	E, PO, VI	Prod., trans., dist.	25	OCDE, CE, PI, WB
Eau	41	1998	E, PO, VI		23	OCDE, CE, PI, WB
Électricité, gaz et eau	40-41	1998	E, PO, VI		23	OCDE, CE, PI, WB
Commerce de gros	50-51	1998	E, PO		25	OCDE
Commerce de détail	52	1998	E, CBO		28	OCDE
Restaurants et hôtels	55	1998	E		25	OCDE
Chemins de fer	601	1998	P, E, PO, MS, VI	Voyageurs, fret	27	OCDE, CEMT
		1975-1998	E, PO, MS, VI		21	
Transport de marchandises par route	602	1998	P, E, CBO		27-29	OCDE
		1975-1998	P, E		21	OCDE, CEMT
Transport par route	60	1998	P, E		27	OCDE, CEMT
Transport fluvial	61	1998	E, CBO		22	APC
Transport aérien	62	1998	E, PO, MS	Passagers	27	OCDE
		1975-1998	E, PO		21	OCDE, CE
Transport	60-62	1998	E		22	OCDE, CEMT CE, APC
Services auxiliaires de transport	63	1998	E, PO		21	OCDE
Postes	641	1998	P, E, PO, VI	Lettres, colis, express	22-26	OCDE, CE, UPU
		1975-1998			21	
Télécommunications	642	1998	P, E, PO, MS, VI	Fixes, mobiles	20-29	OCDE
		1975-1998	E, PO, MS		21	
Communication	64	1998	P, E, PO, MS		26	OCDE
Institutions financières	65	1998	E, CBO		23	OCDE, APC
Assurances	66	1998	P, E	Vie, générales, santé	12	OCDE
Services juridiques	7 411	1998	E, CBO		22	APC
Services comptables	7 412	1998	E, CBO		23	APC
Architecture et ingénierie	7 421	1998	E, CBO		23	APC
Services professionnels aux entreprises	74	1998	E, CBO		22	APC

Note 1 :

P = réglementation des prix.

E = barrières à l'entrée.

PO = propriété publique.

CBO = contrainte à l'activité des entreprises.

MS = structure du marché.

VI = intégration verticale.

Note 2 :

CEMT = Conférence européenne des ministres des Transports.

CE = Commission européenne.

WB = Banque mondiale.

PI = Privatisation internationale.

APC = Australian Productivity Commission.

UPU = Union postale universelle.

Source : Nicoletti et al. (2001).

Au même titre que les indicateurs réglementaires nationaux, les indicateurs réglementaires sectoriels sont calculés à partir des principales données internationales classées en fonction du caractère proconcurrentiel des réglementations ainsi que des structures des marchés et des secteurs. Les indicateurs cardinaux ainsi obtenus ont été remis à l'échelle pour rendre comparables les indicateurs des marchés de produits d'un secteur à l'autre. L'objectif poursuivi était de tenir compte des différences structurelles qui caractérisent les secteurs, par exemple en matière d'échelle minimale d'efficacité ou de relations verticales et horizontales¹⁰. Pour chaque aspect de la réglementation et du marché couvert par la série de données, on a construit des indicateurs au niveau de classification sectorielle à deux chiffres (CITI Rév. 3), en pondérant les indices des secteurs à moins de deux chiffres par les parts d'emploi moyennes OCDE. En définitive, les indicateurs synthétiques de la réglementation des marchés de produits par secteur ont été calculés en prenant la moyenne simple des dimensions réglementaires prises en compte dans chaque secteur¹¹.

On a obtenu l'indicateur variable dans le temps des réglementations des marchés de produits en utilisant les données sur l'évolution des réglementations et des marchés au cours de la période 1970-1998 dans sept secteurs de l'énergie et des services : le gaz, l'électricité, la poste, les télécommunications (services mobiles et fixes), le transport aérien de passagers, les chemins de fer (services voyageurs et marchandises) et le transport routier de marchandises (voir Nicoletti et autres, 2001). La couverture des domaines de réglementation varie selon les secteurs. Dans tous, on constate l'existence d'*obstacles à l'entrée* ; des *participations publiques* sont signalées partout, sauf dans le transport routier de marchandises ; l'*intégration verticale* est attestée pour les industries du gaz et de l'électricité ainsi que les chemins de fer ; il y a *concentration du marché* dans les secteurs du gaz, des télécommunications et des chemins de fer ; enfin des *contrôles de prix* sont relevés dans le transport routier de marchandises. L'indicateur agrégé de séries chronologiques pour la réglementation a été établi en faisant une moyenne simple des indicateurs synthétiques des sept secteurs. Les indicateurs obtenus ont été interprétés comme une représentation des politiques globales suivies par les pays de l'OCDE pendant la période d'échantillon.

A5.4. Chapitre 4 : Données au niveau de l'entreprise

Les données et méthodes utilisées dans les décompositions de la productivité et dans l'analyse de la dynamique de l'entreprise présentées au chapitre 4 ont été mises au point à l'occasion du projet d'étude de l'OCDE au niveau de l'entreprise auquel participent dix pays (l'Allemagne, le Canada, le

Danemark, les Etats-Unis, la France, la Finlande, l'Italie, les Pays-bas, le Portugal et le Royaume-Uni). Ces données et méthodes sont décrites dans l'annexe 4 ci-dessus. Des détails supplémentaires figurent aux tableaux A5.7 et A5.8¹².

Notes

1. Jusqu'en 1993, date de la dernière mise à jour disponible, l'estimation du stock de capital brut reposait sur l'ancien mode de calcul du BEA. Les plus récentes ont été obtenues comme suit : on a régressé les séries historiques du capital brut sur les séries du capital net du BEA et les séries de services du capital du BLS. Pour les années postérieures à 1993, on a estimé le stock brut comme la valeur prédite de cette régression, en utilisant des observations récentes du stock net et des services de capital.
2. De la Fuente et Doménech (2000) ont révisé les séries originales de Barro et Lee (1996) pour éliminer les anomalies concernant les taux d'achèvement des études.
3. La chimie à l'exclusion de la pharmacie, la pharmacie, la construction et la réparation de navires et de bateaux, l'industrie aéronautique et spatiale, les équipements de chemin de fer et de transport.
4. Pour une analyse de sensibilité des résultats économétriques du chapitre 4 qui utilise d'autres estimations du facteur travail, voir Scarpetta et Tressel (2002).
5. On trouvera dans Scarpetta et Tressel 2002 une analyse de sensibilité des résultats empiriques du chapitre 3 effectuée sur la base d'autres estimations de la part du travail.
6. Par exemple, Sørensen (2001) montre que les PPA agrégées risquent de soulever des difficultés dans l'étude de la convergence nationale de la productivité manufacturière. Effectivement, alors que les niveaux relatifs de productivité sont indépendants du choix de l'année de base, le recours aux PPA pour le PIB total aboutit à des degrés différents de convergence en fonction de l'année de base retenue pour les PPA. La raison en est peut-être que les prix relatifs des produits manufacturés ont évolué différemment entre les pays, mais cela pourrait être dû également à l'amélioration dans le temps des PPA du PIB total. Voir aussi Schreyer et Pilat (2001) au sujet de ces problèmes.
7. Ces données sont disponibles sur demande. On trouvera une analyse de sensibilité des résultats empiriques du chapitre 3 utilisant d'autres mesures (agrégées) des PPA dans Scarpetta et Tressel (2002).
8. Le coefficient reste significatif avec le même signe si la variable d'origine est utilisée à la place de la variable prédite dans les régressions de productivité. Cependant, l'utilisation de la variable d'origine réduit quelque peu la dimension de l'échantillon et on a donc décidé d'utiliser la variable prédite de capital humain.
9. Les autres sources sont l'Agence internationale de l'énergie, l'Union postale universelle et « National Economic Research Associates ».
10. Ainsi, on a remis à l'échelle les indicateurs des obstacles à l'entrée de chaque secteur en utilisant la moyenne OCDE de la fréquence des obstacles à l'entrée dans ce secteur. De ce fait, les indicateurs d'obstacles à l'entrée des secteurs structurellement concurrentiels (comme le commerce de détail) ont, par construction, une fourchette de valeurs plus basse que les mêmes indicateurs des secteurs qui présentent des éléments de monopole naturel (l'électricité par exemple).

11. À la différence des indicateurs de réglementation des marchés de produits pour l'ensemble de l'économie, les dimensions disponibles pour les données des séries chronologiques ont été trop peu nombreuses pour permettre d'agréger les indicateurs détaillés au moyen d'une analyse factorielle.
12. Pour un aperçu des problèmes posés par l'utilisation des données au niveau de l'entreprise et des modalités du protocole de recherche, voir Scarpetta et autres (2002).

Tableau A5.7. Description des données utilisées dans l'analyse de la démographie des entreprises

	Canada	Danemark	Finlande	France	Allemagne occidentale
Type de données (Registre, échantillon ou autres)	Registre	Registre	Registre	Registre	Registre
Désignation de la (des) source(s)	Statistique Canada Registre des entreprises	Base de données rémunérations et résultats	Registre des entreprises	Base de données fiscales (fichier BRN) avec informations supplémentaires de l'enquête Entreprises (fichier EAE)	Données de sécurité sociale
Commentaire sur le registre ou la méthode d'échantillonnage			Modifications du registre des entreprises. <i>i)</i> amélioration de la couverture en 1994 pour les petites et très petites entreprises, <i>ii)</i> modifications techniques en 1995 et 1996, mais effets pas très importants	Pour des raisons techniques, toutes les observations n'ont pu être utilisées pour les données longitudinales du secteur manufacturier, de sorte que les chiffres de l'emploi dans le secteur manufacturier qui résultent des données sont inférieurs à ceux d'autres sources	
Unité d'observation	Entreprise	Entreprise et usine	Entreprise et usine	Entreprise	Usine
Commentaire sur l'unité d'observation					
Périodicité et calendrier	Annuelle	Annuelle (fin novembre)	Annuelle : les unités qui ont survécu six mois au moins sont prises en compte dans le registre statistique des entreprises	Annuelle (fin d'année)	Annuelle
Première année	1984	1980 (données entreprises et usines)	1988	1989	1978
Dernière année	1998	1994 (entreprises) 1993 (usines)	1998	1997	1998
Ruptures			1994-1995, modification de la couverture (voir ci-dessus) et 1995 et 1996		Non

Tableau A5.7. **Description des données utilisées dans l'analyse de la démographie des entreprises (suite)**

	Canada	Danemark	Finlande	France	Allemagne occidentale
Seuil de taille	Au moins un salarié	Au moins un salarié	Au moins un salarié	Le fichier BRN couvre les entreprises ayant un chiffre d'affaires supérieur à 3.8 millions FF par an dans le secteur manufacturier et 1.1 million FF dans les services. Le fichier EAE est un échantillon d'entreprises de plus de 20 salariés.	Au moins un salarié. <i>Note</i> : la fonction publique, les travailleurs indépendants et certaines autres catégories n'acquittent pas de paiements de sécurité sociale et ne sont donc pas pris en compte dans les données.
Les données sur l'emploi prennent-elles en compte les salariés uniquement ou bien l'emploi total ?	Salariés		Salariés		Salariés
Couverture sectorielle	Tous secteurs	Tous secteurs	Tous secteurs	Tous secteurs	Tous secteurs (sauf fonction publique, voir seuil de taille)

Tableau A5.7. Description des données utilisées dans l'analyse de la démographie des entreprises (suite)

	Italie	Pays-Bas	Portugal	Royaume-Uni	Etats-Unis
Type de données (registre, échantillon ou autres)	Registre	Registre	Registre	Registre	Registre
Désignation de la (des) source(s)	Données de sécurité sociale	Registre général des entreprises	<i>Quadros do pessoal</i> (base de données administrative basée sur l'établissement)	Registre CSO (également connu sous le nom de base de données ACOP (ARD))	Prototype de base de données longitudinales sur les entreprises (<i>sources</i> : SLES, avec leur valeur ajoutée CES)
Commentaire sur le registre ou la méthode d'échantillonnage	Toutes les entreprises du secteur privé ayant au moins un salarié	Toutes les entreprises sont prises en compte	Ne sont pas pris en compte les agents publics et les services privées aux ménages		Toutes les entreprises contribuables ayant des salariés (EIN)
Unité d'observation	Entreprise	Entreprise	Entreprise et usine	Entreprise. <i>Note</i> : les unités sont conformes à la définition de l'entreprise par Eurostat et représentent la plus petite unité autonome d'une société.	Établissement et entreprise
Commentaire sur l'unité d'observation	Entités juridiques immatriculées auprès de l'organisme de sécurité sociale.			Changement de définition de l'unité en 1987. L'incidence n'est pas considérée comme importante. En 1994 : nouveau registre, définition de l'entreprise conforme à celle d'Eurostat. Rupture quasi totale dans la série de données	
Les données sur l'emploi prennent-elles en compte les salariés uniquement ou bien l'emploi total ?	Données fournies au niveau de l'entreprise				
Périodicité et calendrier	Mensuelle	Mensuelle	Annuel, mars (1983-1993)		
Octobre (1994-1998)	Annuelle (calendrier variable)	Annuelle			
Première année	1986	1987	1983	1980. <i>Note</i> : les données remontent en fait à 1973, mais les données sur l'emploi sont incomplètes jusqu'en 1980)	1989

Tableau A5.7. **Description des données utilisées dans l'analyse de la démographie des entreprises (suite)**

	Italie	Pays-Bas	Portugal	Royaume-Uni	États-Unis
Dernière année	1994	1997	1994	1992. <i>Note</i> : les années 1994-1997 reposent sur un nouveau registre et ne peuvent pas aisément être reliées.	1996
Ruptures		1993 : modification de la classification des branches	1995 : changement de codes de la CITI	1984 : profonde modification du registre (prise en compte du registre TVA). La catégorie « un an » est de grande dimension du fait d'une classification incorrecte. Entre les registres 1987 et 1994, modification de la définition de l'unité d'observation ; peu d'impact. 1994 : nouveau registre, liaison complète pas encore effectuée.	Non
Seuil de taille	Au moins un salarié	Au moins un salarié	Au moins un salarié	Au moins un salarié. <i>Note</i> : Les observations de plus petite dimension peuvent être plus anciennes du fait des restrictions visant à protéger les petites entreprises	Au moins un salarié
Les données sur l'emploi prennent-elles en compte les salariés uniquement ou bien l'emploi total ?	Salariés	Salariés	Salariés	Salariés	Salariés
Couverture sectorielle	Tous secteurs (voir texte principal)	Tous secteurs	Tous, sauf administration publique	Secteur manufacturier uniquement	Entreprises privées

Tableau A5.7. **Description des données utilisées dans l'analyse de la démographie des entreprises (suite)**

	Italie	Pays-Bas	Portugal	Royaume-Uni	États-Unis
Autres commentaires	Voir texte principal	Données sur l'emploi disponibles seulement à partir de 1993		Les données dénotent de très fortes variations entre certaines années. C'est sans doute dû aux diverses ruptures indiquées ci-dessus. La protection des petites entreprises peut aboutir à une sous-représentation de ces entreprises par rapport aux autres bases de données.	

Notes supplémentaires :

France :

Le registre du secteur manufacturier s'est élargi pour prendre en compte un nombre croissant d'entreprises au fil du temps. Pour éviter que ce développement se reflète dans les entrées d'entreprises, on n'a utilisé qu'un sous-ensemble des données des registres. En conséquence, les chiffres pour l'emploi du secteur manufacturier sont inférieurs à ceux d'autres sources, mais ils restent représentatifs pour la décomposition de la productivité et l'analyse de la démographie des entreprises.

Italie :

Deux points doivent être notés en ce qui concerne la nature des entrées et le degré auquel les entrées et sorties reflètent les fusions et acquisitions. Pour les entrées, la date prise en compte est celle du premier recrutement. Par exemple, les «entrées» peuvent correspondre au cas où les entreprises (généralement petites) décident d'employer officiellement un salarié. Les fusions et acquisitions ne peuvent pas être identifiées globalement dans les données, mais on a estimé leur importance dans certaines régions et dans certains secteurs. Selon certaines études utilisant les données INPS pour certaines régions et périodes, entre 10 et 15 % des entrées correspondent à un changement de statut juridique, 20 % à une modification sensible des entreprises existantes et 65-70 % à des entrées pures et simples (les chiffres sont probablement équivalents pour les sorties). De plus, on constate quelques problèmes mineurs de conformité à la classification sectorielle STAN de l'OCDE. Les données INPS se fondent sur la classification italienne Ateco81 : quelques problèmes se posent à cet égard. Le secteur Ateco81 « métallurgie et machines n.c.a. » est affecté au secteur STAN « machines et matériel n.c.a. ». Le secteur Ateco81 « équipements de mesure et de télécommunication » est affecté au secteur STAN « équipements de communication ». La rubrique Ateco81 330, qui comprend à la fois la production ainsi que la réparation et l'entretien du matériel de traitement de l'information, est affecté au secteur STAN : « machines de bureau, machines comptables et matériel de traitement de l'information », bien qu'en théorie une partie du secteur doive être attribuée aux services aux entreprises.

Royaume-Uni :

L'analyse de la démographie des entreprises pour le Royaume-Uni utilise des données pour la fin de la période prise en compte (1989 à 1993). On notera que, pour les premières années, les données dénotent de fortes variations du nombre d'entreprises¹. Ces variations résultent d'un ensemble de facteurs, notamment de modifications du registre et de l'unité d'observation. Pour les données disponibles concernant les années plus récentes, la répartition sectorielle des données au niveau de l'entreprise est jugée représentative. Globalement, les données d'emploi pour les microdonnées du Royaume-Uni sont légèrement inférieures à l'emploi recensé dans le secteur manufacturier du Royaume-Uni et ce phénomène est constant.

1. Par exemple, le nombre total d'entreprises durables tombe de 75 000 à 20 000 entre 1982 et 1993 et augmente à environ 85 000 en 1986.

Source : OCDE.

Tableau A5.8. Description des données utilisées dans les décompositions de la productivité

	Finlande	France	Allemagne occidentale	Italie
Type de données (registre, échantillon ou autres)	Recensement	Registre	Échantillon	Échantillon
Désignation de la (des) source(s)	Statistiques industrielles	Base de données fiscales (fichier BRN) avec informations supplémentaires de l'enquête Entreprises (fichier EAE)	Panel d'établissements IAB	Base de données sur les comptes des entreprises
Commentaire sur le registre ou la méthode d'échantillonnage		Pour des raisons techniques, toutes les observations n'ont pu être utilisées pour établir les données longitudinales du secteur manufacturier, de sorte que les chiffres pour l'emploi du secteur manufacturier résultant des données sont inférieurs à ceux d'autres sources	Échantillon aléatoire à partir de vues représentant 16 secteurs et 10 tailles d'établissement. L'échantillon total (ensemble de l'Allemagne) est d'environ 8 000 unités. Les données de l'échantillon sont pondérées de façon à obtenir des données valables	Environ 40 000 entreprises par an. Méthode d'échantillonnage : les entreprises dont le chiffre d'affaires est au moins égal à 5 millions d'euros, ou ayant des relations bancaires multiples. L'échantillon total est maintenu à peu près à la même taille, en ajoutant ou retranchant les entreprises qui se situent aux alentours du seuil de sélection
Unité d'observation	Code de l'usine et de l'entreprise (donc, prise en compte des installations industrielles)	Entreprise	Usine	Entreprise
Commentaire sur l'unité d'observation				Entité juridique ayant un bilan unifié.
Périodicité et calendrier	Annuelle (fin d'année)	Annuelle (fin d'année)	Annuelle	Annuelle (fin d'année)
Première période de cinq ans	1975-1980 1988-1998 (services)	1985-1990	1992-1997	1983-1988
Dernière période de cinq ans	1993-1998 1993-1998 (services)	1990-1995	1993-1998 (les données sur le chiffre d'affaires limitent le nombre d'années pouvant être prises en compte)	1993-1998
Ruptures	1994-1995, changement du seuil de taille		Non	En 1993-1994, modification des procédures de collecte des données. En conséquence, les entrées sont anormalement élevées pour ces deux années (de même pour les sorties), 1994-1995

Tableau A5.8. **Description des données utilisées dans les décompositions de la productivité (suite)**

	Finlande	France	Allemagne occidentale	Italie
Seuil de taille	Toutes les usines ayant au moins cinq personnes. Depuis 1995, toutes les usines des entreprises ayant au moins 20 salariés	Le fichier BRN couvre les entreprises ayant un chiffre d'affaires de plus de 3.8 millions FF par an dans le secteur manufacturier et 1.1 million FF dans les services. Le fichier EAE est un échantillon d'entreprises de plus de 20 salariés	Usines ayant au moins un salarié	Entreprises ayant un chiffre d'affaires annuel de plus de 5 millions d'euros
Couverture sectorielle	Secteur manufacturier (sauf deux observations pour les services)	Secteur manufacturier	Secteur manufacturier et ensemble des services	Tous secteurs
Points concernant les données de production		Valeur ajoutée	Production brute utilisée dans les calculs	
Points concernant les données sur la main-d'œuvre			Salariés	L'emploi est ajouté aux données relatives au bilan. Malgré certains problèmes, un contrôle aléatoire des chiffres d'emploi montre qu'ils sont fiables. Seul le nombre de salariés est disponible
Points concernant le stock de capital			Pas de données disponibles pour le stock de capital	Le stock de capital est reconstitué à partir des données des bilans par la méthode de l'inventaire permanent. Le stock de capital initial est estimé sur la base d'une mesure de l'âge moyen du capital avec corrections appropriées
Points concernant les données sur les prix	Données sur les prix de la valeur ajoutée uniquement disponibles au niveau à deux chiffres (environ 15 branches). Indices de prix à la production et de valeur unitaire disponibles au niveau 3 ou 4 chiffres	Toutes les données sur les prix sont au niveau « naf 36 »	Ruptures dans les données sur les prix entre 1993 et 1998	Toutes les données sur les prix sont au niveau à 2 chiffres

Tableau A5.8. **Description des données utilisées dans les décompositions de la productivité Registre** (suite)

	Pays-Bas	Portugal	Royaume-Uni	États-Unis
Type de données (registre, échantillon ou autres)	Registre et échantillon	Registre et échantillon	Échantillon	Recensement quinquennal de la production
Désignation de la (des) source(s)	Enquête statistique sur la production	<i>Quadros do pessoal</i> (base de données administrative sur les établissements)	Recensement annuel de la production (ACOP). Base de données des entreprises interrogées (ARD)	Recensement du secteur manufacturier
Commentaire sur le registre ou la méthode d'échantillonnage	L'enquête statistique sur la production couvre toutes les entreprises d'au moins 20 salariés et un échantillon aléatoire d'entreprises de plus petite taille. Les données de l'échantillon (pour les petites entreprises) sont pondérées de façon à obtenir des données valables pour l'ensemble de la population	Les travailleurs indépendants, les agents publics et les services privés aux ménages ne sont pas pris en compte	Les données de l'échantillon sont pondérées de façon à obtenir des données valables pour l'ensemble de la population. Les pondérations sont obtenues à partir de l'emploi résultant du registre CSO des entreprises (fichiers ARD non sélectionnés)	Univers
Unité d'observation	Entreprise	Entreprise (données au niveau de l'usine également disponibles, mais pas utilisées dans cette étude)	Unité autonome la plus petite au sein de l'entreprise	Établissement et entreprise
Commentaire sur l'unité d'observation			Modification de la définition de l'unité d'observation en 1987. Incidence jugée peu importante. En 1994 : nouveau registre, aligné sur la définition de l'entreprise d'Eurostat. Rupture dans la série de données	Tableaux fournis au niveau de l'entreprise.
Périodicité et calendrier	Annuelle	Annuelle. Mars (1983-1993), Octobre (1994-1998)	Annuelle (calendrier variable)	Cinq ans
Première période de cinq ans	Secteur manufacturier : 1980-1985 Service aux entreprises : 1987-1992		1980-1985	1987-1992
Dernière période de cinq ans	Secteur manufacturier : 1992-1997 Services aux entreprises : 1991-1996		1993-1998	1992-1997 (pas d'années intermédiaires).
Ruptures	1993 modification de la classification des branches	1995 : modification des codes CITI	1984 : profonde modification du registre (inclusion du registre TVA). Catégorie « un an » de grande dimension du fait d'une classification incorrecte entre les registres 1987 : modification de la définition de l'unité d'observation, peu d'impact 1994 : nouveau registre, liaison complète pas encore effectuée	Non

Tableau A5.8. **Description des données utilisées dans les décompositions de la productivité Register** (suite)

	Pays-Bas	Portugal	Royaume-Uni	États-Unis
Seuil de taille	Entreprises ayant au moins 20 salariés dans le secteur manufacturier et au moins cinq salariés dans les services aux entreprises	Au moins un salarié	Au moins un salarié (les observations de plus petite dimension peuvent être plus anciennes du fait des restrictions visant à protéger les petites entreprises)	Entreprises ayant un chiffre d'affaires annuel de plus de 5 millions d'euros
Couverture sectorielle	Secteur manufacturier, services aux entreprises (activités informatiques et connexes, autres services aux entreprises)	Toutes activités, sauf administration publique	Secteur manufacturier uniquement	Secteur manufacturier
Points concernant les données de production	Production brute : chiffre d'affaires total plus variation des stocks plus marges sur les recettes commerciales et autres		Production brute	Production brute corrigée des stocks et déflatée au moyen des déflateurs SIC à 4 chiffres Gray/Bartelsman/Becker.
Points concernant les données sur la main-d'œuvre	Salariés	Salariés	Salariés	Nombre de salariés le 12 mars
Points concernant le stock de capital	Stock de capital non disponible		À partir de questions concernant l'investissement (base de données ARD) selon la méthode de l'inventaire permanent. Stock initial à partir des données sectorielles, réparties selon les données d'utilisation de l'énergie de la base de données ARD	
Points concernant les données sur les prix	Indices de prix à la production pour le chiffre d'affaires total. Si disponibles au niveau à 3 chiffres de la CITI ; sinon au niveau à 2 chiffres	Niveau à 2 chiffres (comptes nationaux).	4 chiffres pour la production et les matériels, 2/3 chiffres pour le capital	

Source : OCDE.

Bibliographie

- AARON, H.J. (1990), « Discussion of “why is infrastructure important”? » in A.H. Munnell (ed.) *Is There a Shortfall in Public Capital Investment*, Federal Reserve Bank of Boston, Boston.
- ACEMOGLU, D. et S. PISCHKE (1999a), « The Structure of Wages and Investment in General Training », *Journal of Political Economy*, vol. 107, pp. 539-572.
- ACEMOGLU, D. et S. PISCHKE (1999b), « Beyond Becker: Training in Imperfect Labor Markets », *Economic Journal*, vol. 109, pp. F112-142.
- AGHION, P. et P. HOWITT (1992), « A Model of Growth through Creative Destruction », *Econometrica*, vol. 60, pp. 323-51.
- AGHION, P. et P. HOWITT (1998), *Endogenous Growth Theory*, The MIT Press, Cambridge, Mass.
- AGHION, P., C. HARRIS, P. HOWITT et J. VICKERS (2001), « Competition, Imitation and Growth with Step-by-Step Innovation », *Review of Economic Studies*, à paraître.
- AHN, S. et P. HEMMINGS (2000), « Policy Influences on Economic Growth in OECD Countries: an Evaluation of the Evidence », *Document de travail du Département économique de l'OCDE*, n° 246.
- AHN, S. (2001), « Firm Dynamics and Productivity Growth: A Review of Micro Evidence for the OECD Countries », *Document de travail du Département économique de l'OCDE*, n° 297.
- AKERLOF, G.A., W.T. DICKENS et G.L. PERRY (1996), « The Macroeconomics of Low Inflation », *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, pp. 1-59.
- ALEXANDER, R.J. (1997), « Inflation and Economic Growth: Evidence from a Growth Equation », *Applied Economics*, 29(2), pp. 233-38.
- ANDRES, J. et I. HERNANDO (1997), « Does Inflation Harm Economic Growth? Evidence for the OECD », *NBER Working Paper* n° 6062.
- APEL, M. et P. JANSSON (1999), « A Theory-Consistent Approach for Estimating Potential Output and the NAIRU », *Economics Letters*, vol. 64, 271-75.
- ARK, B. VAN (1996), « Sectoral Growth Accounting and Structural Change in Post-War Europe », in: B. Van Ark and N.F.R. Crafts, eds., *Quantitative Aspects of Post-War European Economic Growth*, CEPR/Cambridge University Press, pp. 84-164.
- ARNAL, E. W. OK, R. TORRES (2001), « Knowledge, work organisation and economic growth », OCDE, Paris.
- ARROW, K.J. (1962), « The Economic Implications of Learning by Doing », *Review of Economic Studies*, 29 (juin), pp. 155-73.
- ASCHAUER, D.A. (1989), « Is Public Expenditure Productive? », *Journal of Monetary Economics*, 23, pp. 177-200.

- AUDRETSCH, D.B. (1995a), « Innovation and Industry Evolution », MIT Press, Cambridge.
- AUDRETSCH, D.B. (1995b), « Innovation, Survival and Growth », *International Journal of Industrial Organization*, 13, pp. 441-457.
- AUDRETSCH, D.B. et T. MAHMOOD (1994), « The Rate of Hazard Confronting New Firms and Plants in US Manufacturing », *Review of Industrial Organization*, vol. 9, pp. 41-56.
- AUDRETSCH, D.B. et R. THURIK (2001), « Linking Entrepreneurship to Growth », *Document de travail de la Direction de la science, de la technologie et de l'industrie de l'OCDE* – 2001/2, OCDE, Paris.
- BAILY, M., E.J. BARTELSMAN et J. HALTIWANGER (1996), « Downsizing and Productivity Growth: Myth or Reality? », *Small Business Economics*, vol. 8, pp. 259-278.
- BAILY, M.N., E.J. BARTELSMAN et J. HALTIWANGER (1997), « Labor Productivity: Structural Change and Cyclical Dynamics », *NBER Working Paper Series*, n° 5503.
- BAILY, M.N., C. HULTEN et D. CAMPBELL (1992), « Productivity Dynamics in Manufacturing Plants », *Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics*, 2, pp. 187-249.
- BALDWIN, J.R. et P.K. GORECKI (1991), « Entry, Exit, and Productivity Growth », in: P.A. Geroski et J. Schwalbach (eds), *Entry and Market Contestability: An International Comparison*, Blackwell, Oxford.
- BALL, L. et S.G. CECCHETTI (1990), « Inflation, Uncertainty at Short and Long Horizons », *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, pp. 215-245.
- BARRO, R.J. (1976), « Rational Expectations and the Role of Monetary Policy », *Journal of Monetary Economics*, 2, pp. 1-32.
- BARRO, R.J. (1980), « A Capital Market Equilibrium Business Cycle Model », *Econometrica*, 48, pp. 1393-1417.
- BARRO, R.J. (1990), « Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth », *Journal of Political Economy*, 98 (5), Part 2, S103-S125.
- BARRO, R.J. (1991), « Economic growth in a cross section of countries », *Quarterly Journal of Economics*, 106(2), pp.407-433, mai.
- BARRO, R.J. and J.W. LEE (1996), « International Measures of Schooling Years and Schooling Quality », *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 32(3), pp. 363-394.
- BARRO, R.J. et X. SALA-I-MARTIN (1995), *Economic Growth*, McGraw-Hill, New York.
- BARTELSMAN, E.J. et M. DOMS (2000), « Understanding Productivity: Lessons from Longitudinal Micro Datasets », *Journal of Economic Literature*, vol. 38, septembre.
- BARTELSMAN, E.J., S. SCARPETTA, et F. SCHIVARDI (2002), « Comparative Analysis of Firm Demographics and Survival: Micro-level Evidence for the OECD Countries », *Document de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, à paraître, OCDE, Paris.
- BASSANINI, A. et E. ERNST (2002), « Labour Market Institutions, Product Market Regulations and Innovation: Cross-Country Evidence », *Document de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE* n° 316, OCDE, Paris.
- BASSANINI, A. et S. SCARPETTA (2002), « Does Human Capital Matter for Growth in OECD Countries? A Pooled Mean Group Approach », *Economics Letters*, 74, pp. 399-405.
- BASSANINI, A. et S. SCARPETTA (2001), « Les moteurs de la croissance dans les pays de l'OCDE : analyse empirique sur des données de panel », *Revue économique de l'OCDE*, n° 33, 2001/II, pp. 9-56.

- BASSANINI, A., S. SCARPETTA et I. VISCO (2000), « Knowledge, technology and economic growth: recent evidence from OECD countries », *Document de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, n° 259.
- BEN-DAVID, D. et A. KIMHI (2000), « Trade and the Rate of Convergence », *NBER Working Paper* n° 7642.
- BENHABIB, J. et M. SPIEGEL (1994), « The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-country Data », *Journal of Monetary Economics* 43, pp. 143-174.
- BERNANKE, B.S. (1983), « Irreversibility, Uncertainty and Cyclical Investment », *Quarterly Journal of Economics*, février, 98(1), pp. 85-106.
- BLACK, F. (1987), *Business Cycles and Equilibrium*, Blackwell, Cambridge, MA.
- BLÖNDAL, S. S. FIELD et N. GIROUARD (2002), « L'investissement en capital humain : le rôle de l'enseignement secondaire du deuxième cycle et de l'enseignement supérieur », *Revue économique de l'OCDE*, n° 34, 2002/1, pp. 41-90.
- BOONE, J. (2000a), « Competition », *Center Discussion Paper* n° 2000-104, Tilburg University, Netherlands, octobre.
- BOONE, J. (2000b), « Competitive Pressure: The Effects on Investments in Product and Process Innovation », *RAND Journal of Economics*, vol. 31, n° 3, pp. 549-569.
- BRUNO, M. et W. EASTERLY (1998), « Inflation Crises and Long-run Growth », *Journal of Monetary Economics* 41 (1998), pp. 3-26.
- BUREAU OF ECONOMIC ANALYSIS (1999), « Gross Domestic Product: Third Quarter 1999 (Advance) – Revised Estimates 1959-99 », October 28, Washington, DC.
- BUREAU OF LABOR STATISTICS (1993), « Labor Composition and US Productivity Growth, 1948-90 », *US Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, Bulletin* 2426, décembre.
- BUTLER, L. (1996), « A Semi-Structural Approach to Estimate Potential Output: Combining Economic Theory with A Time-Series Filter », *Bank of Canada Technical Report* n° 76, Ottawa.
- CABALLERO R.J. et M.L. HAMMOUR (1994), « The Cleansing Effect of Creative Destruction », *American Economic Review*, 84(5), pp. 1350-68.
- CABALLERO R.J. et M.L. HAMMOUR (1996), « On the Timing and Efficiency of Creative Destruction », *Quarterly Journal of Economics*, 111, pp. 1350-68.
- CAMERON, G. (1998), « Innovation and Growth: A Survey of the Empirical Evidence », *mimeo*.
- CAMPBELL, J. (1997), « Entry, Exit, Technology and Business Cycles », *NBER Working paper* n° 5955.
- CAROLI, E., N. GREENAN et D. GUELLEC (2001), « Organizational Change and Skill Accumulation », *Industrial and Corporate Change*, vol. 10, pp. 481-506.
- CASELI, F., G. ESQUIVEL et L. FERNANDO (1996), « Reopening the Convergence Debate: A New Look at Cross-Country Growth Empirics », *Journal of Economic Growth*, 1, pp. 363-389.
- CAVES, R.E. (1998), « Industrial Organization and New Findings on the Turnover and Mobility of Firms », *Journal of Economic Literature*, vol. 36:4, pp. 1947-82.

- CAVES, D. L. CHRISTENSEN et E. DIEWERT (1982), « Multilateral comparisons of output, input, and productivity using superlative index numbers », *Economic Journal*, 92.
- CELLINI, R. (1997), « Growth Empirics: Evidence from a Panel of Annual Data », *Applied Economic Letters*, 4, 347-351.
- CELLINI, R., M. CORTESE and N. ROSSI (1999), « Social Catastrophes and Growth », *mimeo*.
- CHEUNG, Y.W. et A. GARCIA PASCUAL (2001), « Market Structure, Technology Spillovers, and Persistence in Productivity Differentials », *CESifo working paper series* n° 517.
- COE, D.T. et E. HELPMAN (1995), « International R-D spillovers », *European Economic Review*, 39, pp. 859-87.
- COHEN, W. et D. LEVINTHAL (1989), « Innovation and Learning: The Two Faces of R-D », *Economic Journal*, vol. 99, pp. 569-596.
- COLECCHIA, A., et P. SCHREYER (2002), « ICT Investment and Economic Growth in the 1990s: Is the United States a Unique Case? A Comparative Study of Nine OECD Countries », *Review of Economic Dynamics*, vol. 5(2), pp. 408-442.
- COOLEY, D.J., GARVIN, S. et KAGEL, J.H. (1997), « Adaptive Learning vs. Equilibrium Refinements in an Entry Limit Pricing Game », *Economic Journal*, 107(442), mai, pp. 553-75.
- CONWAY, P. et B. HUNT (1997), « Estimating Potential Output: A Semi-Structural Approach », *Bank of New Zealand Discussion Paper G97/9*, Wellington.
- COUNCIL OF ECONOMIC ADVISORS (2000), « *Economic Report of the President – 2000* », février.
- DALSGAARD, T., J. ELMESKOV et C-Y. PARK (2002), « Ongoing Changes in the Business Cycle: Evidence and Causes », *Document de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE* n° 315, OCDE, Paris.
- DAVID, P.A., B.H. HALL, et A.A. TOOLE (1999), « Is Public R-D a Complement or Substitute for Private R-D? A Review of the Econometric Evidence », *mimeo*.
- DAVIS, S.J., J. HALTIWANGER et S. SCHU (1996), « Small Business and Job Creation: Dissecting the Myth and Reassessing the Facts », *Small Business Economics*, vol. 8, pp. 297-315.
- DE GREGORIO, J. (1993), « Inflation, Taxation, and Long-Run Growth », *Journal of Monetary Economics*, 31(3), pp. 271-98.
- DE GREGORIO, J. (1996a), « Inflation, Taxation, and Long-Run Growth », *Journal of Monetary Economics*, 31(3), juin, pp. 271-98.
- DE GREGORIO, J. (1996b), « Inflation, Growth and Central Banks: Theory and Evidence », *mimeo*.
- DE LA FUENTE, A. (1995), « Catch-up, Growth and Convergence in the OECD », *CEPR Discussion Paper Series* n° 1274.
- DE LA FUENTE, A. et R. DOMÉNECH (2000), « Human Capital in Growth Regressions: How Much Difference Does Data Quality Make? », *Document de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, n° 262, Paris.
- DISNEY, R., J. HASKEL et Y. HEDEN (2000), « Restructuring and Productivity Growth in UK Manufacturing », *CEPR Discussion paper series*, n° 2463, mai.

- DURLAUF, S.N. et D.T. QUAH (1999), « The New Empirics of Economic Growth », in J. Taylor and M. Woodford (eds), *Handbook of Macroeconomics*, North-Holland, Amsterdam.
- EDEY, M. (1994), « Coûts et avantages du passage d'une faible inflation à la stabilité des prix », *Revue économique de l'OCDE*, n° 23.
- EICHENGREEN, B. et T. IVERSEN (1999), « Institutions and Economic Performance: Evidence from the Labour Market », *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 15, pp. 121-138.
- ELMESKOV, J., J.P. MARTIN et S. SCARPETTA (1998), « Key Lessons for Labour Market Reforms: Evidence from OECD Countries' Experiences », *Swedish Economic Policy Review*, vol. 5, pp. 205-252.
- ENGLANDER, S. et A. GURNEY (1994), « Medium-term Determinants of OECD Productivity », *Revue économique de l'OCDE*, n° 22.
- ERICSON, R. et A. PAKES (1995), « Markov Perfect Industry Dynamics: A Framework for Empirical Analysis », *Review of Economic Studies*, pp. 53-82, vol. 62, n° 1.
- EUROSTAT (1995), « Recommendation Manual: Business Register », Doc.Eurostat/D3/REP/2rev8.
- EVANS, D. et R. SCHMALENSEE (2001), « Some Economic Aspects of Antitrust Analysis in Dynamically Competitive Industries », NBER Working Paper Series n° 8268.
- FAGERBERG, J. (1994), « Technology and International Differences in Growth Rates », *Journal of Economic Literature*, 32(3), 1147-75, septembre.
- FELDSTEIN, M. (1996), « The Costs and Benefits of Going from Low Inflation to Price Stability », NBER Working Paper 5469, Cambridge, Mass.
- FIXLER, D.J. et D. SIEGEL (1999), « Outsourcing and Productivity Growth in Services », *Structural Change and Economic Dynamics*, 10(2), juin, pp. 177-94.
- FIXLER, D. et K. ZIESCHANG (1999), « The Productivity of the Banking Sector: Integrating Financial and Production Approaches to Measuring Financial Service Output », *Revue canadienne d'économie*, 32(2), avril, pp. 547-69.
- FOSTER, L., J.C. HALTIWANGER et C.J. KRIZAN (1998), « Aggregate Productivity Growth: Lessons from Microeconomic Evidence », NBER Working paper, n° 6803.
- GEROSKI, P.A. (1991), *Market Dynamics and Entry*, Oxford: Basil Blackwell.
- GEROSKI, P.A. (1995), « What do we Know about Entry? », *International Journal Of Industrial Organization*, vol. 13, pp. 421-440.
- GORDON, R.J. (1997), « The Time-Varying NAIRU and Its Implications for Economic Policy », *Journal of Economic Perspectives*, vol. 11, 11-32.
- GORDON, R.J. (2000), « Does the "New Economy" measure up to the great inventions of the past? », NBER Working Paper n° 7833.
- GORT, M. et S. KLEPPER (1982), « Time Paths in the Diffusion of Product Innovations », *Economics Journal*, 92(3).
- GREENWOOD, J., Z. HERCOWITZ et P. KRUSELL (1997), « Long-Run Implications of Investment-Specific Technological Change », *American Economic Review*, vol. 87, pp. 342-362.

- GRIFFITH R., S. REDDING et J. van REENEN (2000), « Mapping the Two Faces of R-D: Productivity Growth in a Panel of OECD Industries », Institute for fiscal studies, working paper W00/02.
- GRILICHES, Z. (1990), « Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey », *Journal of Economic Literature*, vol. 28, pp. 1661-1797.
- GRILICHES, Z. et F. LICHTENBERG (1984), « R-D and Productivity Growth at the Firm Level: Is There a Relationship? », in *R-D, Patents and Productivity*, edited by Zvi Griliches. Chicago : University of Chicago Press, 46-96.
- GRILICHES, Z. et H. REGEV (1995), « Firm Productivity in Israeli Industry, 1979-1988 », *Journal of Econometrics*, vol. 65, pp. 175-203.
- GROSSMAN, G.M. et E. HELPMAN (1991), *Innovation and Growth in the Global Economy*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- GUELLEC, D. et B. VAN POTTELSBERGHE (2000), « L'incidence des dépenses publiques de TR-D sur la R-D des entreprises », *Document de travail de la Direction de la science, de la technologie et de l'industrie de l'OCDE*, 2000/4.
- GUELLEC, D. et B. VAN POTTELSBERGHE (2001), « Recherche-développement et croissance de la productivité : analyse des données d'un panel de 16 pays de l'OCDE », *Revue économique de l'OCDE*, n° 33.
- GULLICKSON, W. et M.J. HARPER (1999), « Possible Measurement Bias in Aggregate Productivity Growth », *Monthly Labor Review*, 122(2), février, pp. 47-67.
- HALTIWANGER, J. (1997), « Measuring and Analyzing Aggregate Fluctuations: The Importance of Building from Microeconomic Evidence », *Federal Reserve Bank of St. Louis Economic Review*, janvier/février.
- HARRIGAN, J. (1999), « Estimation of cross-country differences in industry production functions », *Journal of International Economics*, 2 (47) pp. 267-293.
- HARVEY, A.C. et A. JAEGER (1993), « Detrending, Stylized Facts and the Business Cycle », *Journal of Applied Econometrics*, vol. 8, pp. 231-47.
- HASKEL, J. et A. SANCHIS (1995), « Privatisation and X-inefficiency: A Bargaining Approach », *The Journal of Industrial Economics*, vol. 43, n° 3, septembre.
- HERCOWITZ, Z. (1998), « The "Embodiment" Controversy: A Review Essay », *Journal of Monetary Economics*, vol. 41, pp. 217-224.
- HO, M.S., D.W. JORGENSEN et K.J. S TIROH (1999), « US High-Tech Investment and the Pervasive Slowdown in the Growth of Capital Services », mimeo.
- HOBJIN, B. et B. JOVANOVIC (2001), « The Information Technology Revolution and the Stock Market: Evidence », *American Economic Review*, à paraître.
- HODRICK, R. et E. PRESCOTT (1997), « Post-war US Business Cycles: An Empirical Investigation », *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 29, 1-16.
- HOLMSTRÖM, B. (1982), « Moral Hazard in Teams », *Bell Journal of Economics*, 13, pp. 324-340.
- HUBBARD, R.G., J. SKINNER et S.P. ZELDES (1995), « Precautionary Savings and Social Insurance », *Journal of Political Economy*, 103 (2), pp. 360-399.
- ISLAM, N. (1995), « Growth Empirics: A Panel Data Approach », *Quarterly Journal of Economics*, 110, pp. 1127-1170.

- JENSEN, J.B., R.H. MCGUCKIN et K.J. STIROH (2001), « The Impact of Vintage and Survival on Productivity: Evidence from Cohorts of US Manufacturing Plants », *Review of Economics and Statistics*, mai, pp. 323-332.
- JONES, L.E. et R.E. MANUELLI (1993), « Growth and the Effects of Inflation », *NBER Working Paper* n° 4523.
- JORGENSEN, D.W. (1963), « Capital Theory and Investment Behaviour », *American Economic Review* ; vol. 53, n° 2, mai.
- JORGENSEN, D.W. et Z. GRILICHES (1967), « The Explanation of Productivity Change », *Review of Economic Studies*, vol. 34, n° 3, juillet.
- JORGENSEN, D.W. et K.Y. YUN (1986), « Tax Policy and Capital Allocation », *Scandinavian Journal of Economics*, 88, pp. 355-377.
- JORGENSEN, D.W. et K.Y. YUN (1990), « Tax Reform and US Economic Growth », *Journal of Political Economy*, 98, n° 5, partie 2.
- JOVANOVIĆ, B. (1982), « Selection and the Evolution of Industry », *Econometrica*, vol. 50, n° 3, mai, pp. 649-70.
- KALDOR, N. (1957), « A Model of Economic Growth », *Economic Journal* 57, pp. 591-624.
- KOLLURI, B.R., M.J. PANIK et M.S. WAHAB (2000), « Government Expenditure and Economic Growth: Evidence from G7 Countries », *Applied Economics*, 32, pp. 1059-1068.
- LACH, S. et D. TSIDDON (1992), « The Behaviour of Prices and Inflation: An Empirical Analysis of Disaggregated Price Data », *Journal of Political Economy*, 100, pp. 349-389.
- LAXTON, D. et R. TETLOW (1992), « A Simple Multivariate Filter for the Measurement of Potential Output », *Bank of Canada Technical Report*, n° 59.
- LAZEAR, E.P. et S. ROSEND (1981), « Rank-Order Tournaments as Optimum Labor Contracts », *Journal of Political Economy*, 89, 841-864.
- LEAHY, M., S. SCHICH, G. WEHINGER, F. PELGRIN et T. THORGEIRSSON (2001), « Influence des systèmes financiers sur la croissance dans les pays de l'OCDE » *Document de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, n° 280, OCDE, Paris.
- LEONARD, J.S. et M.A. AUDENRODE (1993), « Corporatism Run Amok: Job Stability and Industrial Policy in Belgium and the United States », *Economic Policy*, n° 17, 356-400.
- LEVINE R. (1997), « Financial Development and Economic Growth: Views and Agendas », *Journal of Economic Literature*, 35(2), juin, pp.688-726.
- LEVINE R., N. LOAYZA and T. BECK (2000), « Financial Intermediation and Growth: Causality and Causes », *Journal of Monetary Economics*, 46(1), août, pp. 31-77.
- LUCAS, R.E. (1973), « Some International Evidence of Output-Inflation Tradeoffs », *American Economic Review* 63, pp. 326-334.
- LUCAS, R.E. (1988), « On the Mechanics of Economic Development », *Journal of Monetary Economics*, 22.
- MADDISON, A. (1995), *Monitoring the World Economy, 1980-1992*, Centre de développement de l'OCDE, Paris.
- MANKIW, G.N., D. ROMER et D.N. WEIL (1992), « A Contribution to the Empirics of Economic Growth », *Quarterly Journal of Economics*, 107, pp. 407-37, mai.

- MENDOZA, E., G. MILESI-FERRETTI et P. ASEA (1997), « On the Effectiveness of Tax Policy in Altering Long-Run Growth: Harberger's Superneutrality Conjecture », *Journal of Public Economics*, 66, pp. 99-126.
- MEYER, M., et J. VICKERS, (1997), « Performance Comparisons and Dynamic Incentives », *Journal of Political Economy*, 105(3), pp. 547-581.
- MILLER, S.M. et F.S. RUSSEK (1997), « Fiscal Structures and Economic Growth at the State and Local Level », *Public Finance Review*, vol. 25, n° 2.
- MOOSA, I.A. (1997), « A Cross-country Comparison of Okun's Coefficient », *Journal of Comparative Economics*, vol. 24, pp. 335-56.
- MORTENSEN D.T., et C. PISSARIDES (1994), « The Cyclical Behavior of Job and Worker Flows », *Journal of Economic Dynamics and Control*, 18(6), novembre, pp. 1121-42.
- MOULTON, B.R., R.P. PARKER et E.P. SESKIN (1999), « A Preview of the 1999 Comprehensive Revision of the National Income and Product Accounts – Definitional and Classificational Changes », *Survey of Current Business*, août, pp. 7-20, Bureau of Economic Analysis.
- MUNDELL, R. (1963), « Inflation and Real Interest », *Journal of Political Economy*, 71, pp. 280-283.
- NADIRI, M.I. (1993), « Innovations and Technological Spillovers », *NBER Working Paper* n° 4423.
- NALEBUFF, B. et J. STIGLITZ (1983), « Information, Competition and Markets », *American Economic Review, Papers and Proceedings* 73, pp. 278-93.
- NICKELL, S. (1996), « Competition and Corporate Performance », *Journal of Political Economy*, vol. 104, n° 4, pp. 724-746.
- NICKELL, S., D. NICOLITSAS et N. DRYDEN (1997), « What Makes Firms Perform Well? », *European Economic Review*, 41.
- NICOLETTI, G. A. BASSANINI, E. ERNST, S. JEAN, P. SANTIAGO et P. SWAIM (2001), « Product and Labour Market Interactions in OECD Countries », *Document de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE* n° 312, OCDE, Paris.
- NICOLETTI, G., S. SCARPETTA et O. BOYLAUD (1999), « Summary Indicators of Product Market Regulation with an Extension to Employment Protection Legislation », *Document de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, n° 226, OCDE, Paris.
- OCDE (1998a), « Évolution de la productivité à moyen terme dans les pays de l'OCDE : déterminants et contributions des différents secteurs », *DSTI/EAS/IND/SWP*, 98(2), Paris.
- OCDE (1998b), *Perspectives de la science et de la technologie*, Paris.
- OCDE (1998c), *Regards sur l'éducation*, Paris.
- OCDE (1999a), *La mise en œuvre de la stratégie de l'OCDE pour l'emploi : évaluation des performances et des politiques*, Paris.
- OCDE (1999b), *Perspectives économiques de l'OCDE*, n° 68, décembre, Paris.
- OCDE (1999c), *Perspectives de l'emploi*, OCDE, Paris.
- OCDE (2000a), *Perspectives de la science et de la technologie*, Paris.
- OCDE (2000b), *Une nouvelle économie ? L'évolution du rôle de l'innovation et des technologies de l'information dans la croissance*, Paris.

- OCDE (2000c), *Mesure du secteur des TIC*, Paris.
- OCDE (2001a), *La nouvelle économie : mythe ou réalité ? le rapport de l'OCDE sur la croissance*, OCDE, Paris.
- OCDE (2001b), *Perspectives de la science, de la technologie et de l'industrie : les moteurs de la croissance – Technologies de l'information, innovation et entrepreneuriat*, Paris.
- OCDE (2001c), *Comprendre la fracture numérique*, Paris.
- OCDE (2001d), *Tableau de bord de l'OCDE pour la science, la technologie et l'industrie – Vers une économie fondée sur le savoir*, Paris.
- OLINER, D.S. et D.E. SICHEL (2000), « The Resurgence of Growth in the Late 1990s: Is Information Technology the Story », Board of Governors of the Federal Reserve System, *Journal of Economic Perspectives*, 14(4), pp. 3-22.
- PARK, W.G. (1995), « International R-D Spillovers and OECD Economic Growth », *Economic Inquiry*, vol. XXXIII, octobre.
- PESARAN, M.H., Y. SHIN et R. SMITH (1999), « Pooled Mean Group Estimation of Dynamic Heterogeneous Panels », *Journal of the American Statistical Association*, 94, pp. 621-634.
- PHELPS, E.S. (2000), « L'importance de l'intégration et le rôle que peuvent jouer les subventions à l'emploi », *Revue économique de l'OCDE*, n° 31 2000/2.
- PILAT, D. (1996), « Labour Productivity Levels in OECD Countries: Estimates for Manufacturing and Selected Service Sectors », *Document de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, n° 169.
- PILAT, D. et F.C. LEE (2001), « Productivity Growth in ICT-Producing and ICT-Using Industries: A source of Growth Differentials in the OECD? », *Document de travail de la Direction de la science, de la technologie et de l'industrie de l'OCDE*, n° 2001/4.
- PINDYCK, R.S. (1991), « Irreversibility, Uncertainty and Investment », *Journal of Economic Literature*, 29(3), pp. 1110-48, septembre.
- PSACHAROPOULOS, G. (1994), « Returns to Investment in Education: A Global Update », *World Development* 22(9), pp. 1325-1343.
- RAMEY, G. et V.A. RAMEY (1995), « Cross-country evidence on the link between volatility and growth », *American Economic Review*, vol. 85, n° 5.
- REBELO, S. (1991), « Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth », *Journal of Political Economy*, 99 (3), pp. 500-512.
- ROMER, P.M. (1986), « Increasing Returns and Long-Run Growth », *Journal of Political Economy*, 94 (5), pp. 1002-1037.
- ROMER, P.M. (1990), « Endogenous Technological Change », *Journal of Political Economy* 98(5) Part 2, pp. 71-102.
- SACHS, F. et A. WARNER (1995), « Economic Reform and the Process of Global Integration », *Brookings Papers on Economic Activity*, 1995, (1), pp. 1-118.
- SALA-I-MARTIN, X. (1997), « I Just Ran Two Million Regressions », *AEA Papers and Proceedings*, mai.
- SCARPETTA, S., A. BASSANINI, D. PILAT and P. SCHREYER (2000), « Economic growth in the OECD area: recent trends at the aggregate and sectoral level », *Document de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, n° 248, Paris.

- SCARPETTA, S., P. HEMMINGS, T. TRESSEL et J. WOO (2002), « The Role of Policy and Institutions for Productivity and Firm Dynamics: Evidence from Micro and Industry Data », *Document de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, n° 329, Paris.
- SCARPETTA, S. et T. TRESSEL (2002), « Productivity and Convergence in a Panel of OECD industries: Do Regulations and Institutions Matter? », *Document de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, à paraître.
- SCHARFSTEIN, D. (1988), « Product Market Competition and Managerial Slack », *Rand Journal of Economics* 19, 147-155.
- SCHREYER, P. et D. PILAT (2001), « Mesurer la productivité », *Revue économique de l'OCDE*, n° 33, 2001/II, pp. 127-170.
- SCHULTZE, C.L. (1990), *The Federal Budget and the Nation's Economic Health, Setting National Priorities. Policy for the Nineties*. The Brookings Institution, Washington DC.
- SIEGFRIED, J.J. et EVANS L.B. (1994), « Empirical Studies of Entry and Exit: A Survey of the Evidence », *Review of Industrial Organization*; 9(2), pp. 121-155.
- SØRENSEN, A. (2001), « Comparing Apples and Oranges: Productivity Convergence and Measurement Across Industries and Countries: Comment », *American Economic Review*, 91, 4, pp. 1160-1167.
- SOSKICE, D. (1997), « German Technology Policy, Innovation, and National Institutional Frameworks », *Industry and Innovation*, vol. 4, pp. 75-96.
- STOCKMAN, A.C. (1981), « Anticipated Inflation and the Capital Stock in a Cash-in-Advance Economy », *Journal of Monetary Economics*, 8, pp. 387-393.
- STONEMAN, P. et P. DIEDEREN (1994), « Technology Diffusion and Public Policy », *Economic Journal*, 104(425), juillet, pp. 918-30.
- TATOM, J.A. (1991), « Public Capital and Private Sector Performance », Federal Reserve Bank of St Louis, *mimeo*.
- TEMPLE, J. (1998), « Inflation and Growth: Stories Short and Tall », draft, novembre.
- TEMPLE, J. (1999), « The New Growth Evidence », *Journal of Economic Literature*, mars, 37(1), pp. 112-156.
- TEULINGS, C. et J. HARTOG (1998), *Corporatism or Competition? Labour Contracts, Institutions and Wage Structures in International Comparison*, Cambridge, Cambridge University Press.
- TIMMER, M.P. et A. SZIRMAI (1999), « Comparative Productivity Performance in Manufacturing in South and East Asia, 1960-93 », *Oxford Development Studies*, 27(1), février, pp. 57-79.
- TOBIN, J. (1965), « Money and Economic Growth », *Econometrica*, 33, pp. 671-684.
- UZAWA, H. (1965), « Optimum Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth », *International Economic Review* 6, pp. 18-31.
- VICKERS, J. (1995), « Entry and Competitive Selection », *Mimeo*.
- WINSTON, C. (1993), « Economic Deregulation: Days of Reckoning for Microeconomists », *Journal of Economic Literature*, vol. XXX1, pp. 1263-1289, septembre.